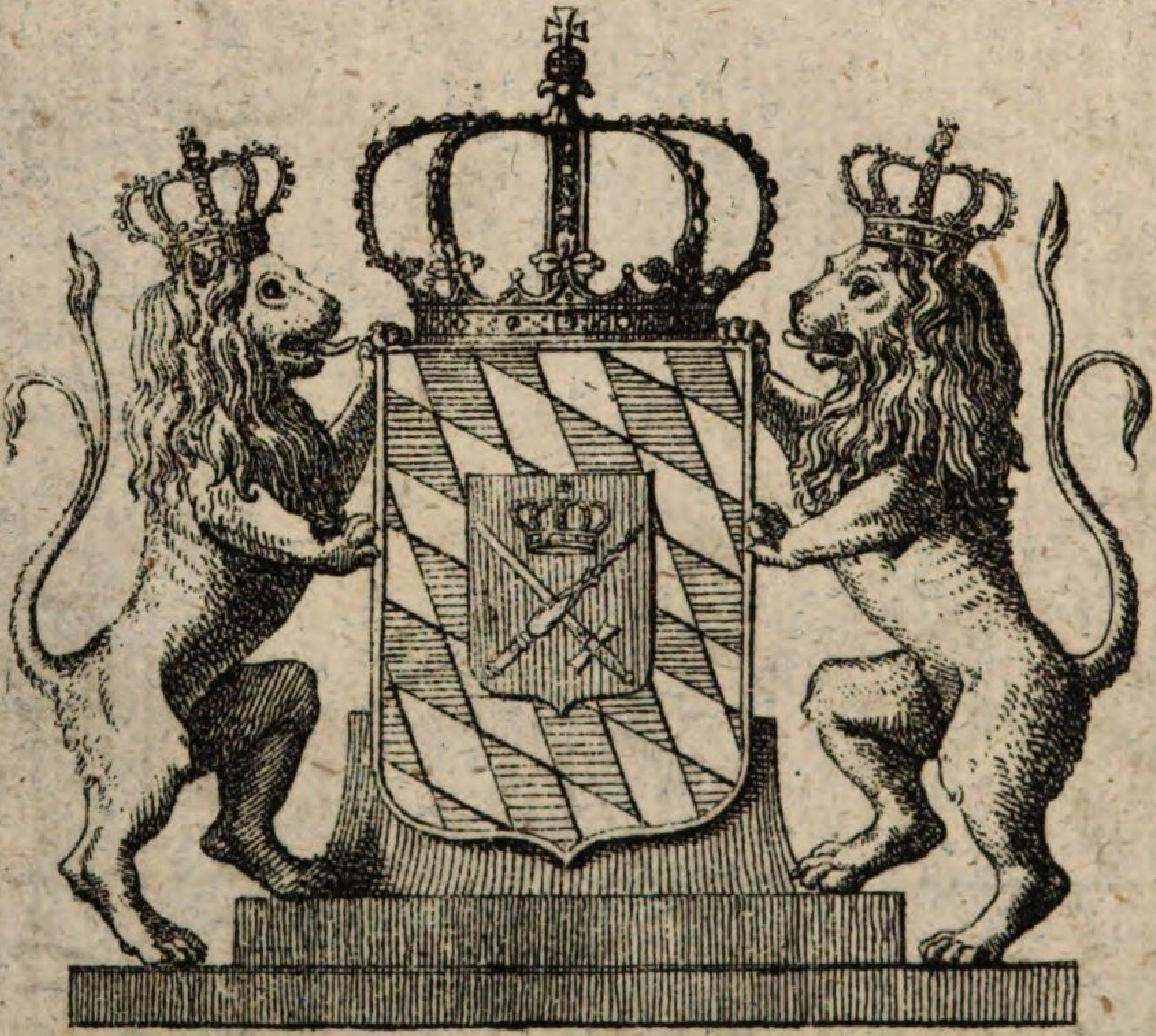
Math. P.
225
9

Anleitung
zur Rechenkunst
1808.

ath. P. 2257
Holzapfel



KÖNIGLICH BAIERISHE HOF =
UND CENTRAL BIBLIOTHEK.

Kurze Anleitung

zur

Rechenkunst

für

die Schulen im Königreiche Baiern.

Vierte,
verbesserte und vermehrte Auflage.

Preis: 12 kr., ordinär gebunden 15 kr.

München, 1808.
Im königlich-baier'schen deutschen Haupt-Schulbücherverlage
am Rindermarkte.

BIBLIOTHECA
Bayerische
Staatsbibliothek
München
MONACENSIS

Spruch:

Eile mit Weile.

Vorerinnerung.

1. Man wiederhole die Grundsätze dem Schüler immer in den nämlichen Worten, und lasse ihn sie bey jedem Beyspiele wiederhohlt nachsprechen.

2. Um ihm das Rechnen sinnlich zu machen, bringe man es ihm nach der Natur der Sache mit den Spielpfennigen anschaulich bey.

3. Während des Rechnens lasse man zu gleicher Zeit, da ein Schüler ein Beyspiel an der schwarzen Schultafel mit der Kreide öffentlich bearbeitet, die Mitschüler eben dieses Beyspiel entweder in der Stille auf ihren kleinen Rechnungstafeln nacharbeiten, oder auch dessen Verfahren öffentlich beurtheilen, und bisweilen das gegebene Beyspiel zusammen laut ausarbeiten.

4. Die Fehler eines Schülers sollen von den Mitschülern nicht eher laut geahndet werden, als bis er mit der Rechnung fertig ist, damit er nicht durch ein unordentliches Geschrey

unterbrochen, und ferner irre gemacht werde. Ist er mit der Rechnung fertig, soll er sie noch einmal durchsehen, den Fehler aufsuchen und verbessern. Trifft er ihn nicht an, soll er ihm entweder vom Lehrer, oder von den Mitschülern angezeigt werden.

5. Ehe der Schüler das Vorige deutlich inne hat, werde er nie zum Nachfolgenden geführt.

6. Über jede Rechnungsart werde er wenigst in hundert Beyspielen geübt.

7. Auch wird es sehr nützlich für ihn seyn, wenn man ihm öfters eine Aufgabe mit nach Hause giebt, um sie sich dann ausgearbeitet wieder in die Schule bringen zu lassen; oder wenn man ihn ein ordentliches Rechenbuch halten läßt, worinn er jedes in der Schule ausgearbeitete Beyspiel eintragen sollte.

8. Der Zusammenunterricht nützt auch hier ungemein viel. Man gewinnt die Zeit, erhält die Kinder aufmerksam, und ein löblicher Ehrgeiz, sich in diesem Falle hervorzuthun, belebt den Fleiß.

9. Das Einmal Eins (s. S. 51) soll jeder Schüler im voraus lernen; wie auch mit den verschiedenen Münzen und Eintheilungen der Maaße, Gewichte rc. (s. Tab. S. 10 bis 17) bekannt gemacht werden.

Vorrede zur zweyten und vierten Auflage.

Da die Auflage des Rechnungsbüchleins für Anfänger in Fragen und Antworten zum Gebrauche der Landschulen bereits vergriffen, und außer dessen kein zweckmäßiges und zugleich sehr wohlfeiles Werkchen dieser Art vorhanden war: so sah man sich genöthiget, eine zweyte Auflage zu machen. Dieses verbesserte Werkchen hat nun nicht nur schönere Lettern und viele Vortheile, sondern es wurde auch noch mit einer kleinen Anleitung zur Regel Detri vermehrt, weil viele Herren Abnehmer den Wunsch äußerten, daß man bey einer folgenden Auflage auch die so allgemein beliebte Regel Detri bearbeiten möchte. Dieß geschah nun; man übergieng aber dabey die umgekehrte Regel Detri und die Rechnungen mit fünf, sieben, neun und mehr Sätzen aus dem Grunde, weil sich solche besser nach der reesischen Regel bearbeiten lassen. Auch die kurze Lehre von den Verhältnissen und Proportionen wurde bey dieser Ausgabe weggelassen; denn sie ist ein Gegenstand

der Mechanik, und überdieß darf man behaupten, daß für Anfänger weder gelehrte Methoden, noch eine oberflächliche Verhältniß- und Proportions-Lehre etwas taugen; entgegen gestattet der enge Raum und der geringe Preis dieser Blätter eine deutliche, vollständige Abhandlung derselben nicht. Die reesische Regel (eigentlich Kettenregel) wurde daher bloß nach den einmal festgesetzten Regeln bearbeitet, und für das gemeine bürgerliche Leben eingerichtet. Kleine Werke mit vielen abwechselnden Beyspielen und kurzen Erläuterungen sind für Anfänger noch immer am dienlichsten. Haben sie diese einmal recht durchgearbeitet und verstanden, so kann man ihnen auch ein größers Werk, als zum Beyspiel: Johann Georg Prändels Arithmethik, J. G. Schmalzrieds Rechenbuch u. dgl. in die Hände geben. Dieß zu erinnern fand man für nöthig, und hofft, daß es nicht ohne Nutzen seyn werde.

Geschrieben den 2ten Dezember 1808.

J. N. H.

Inhaltsanzeige.

§. 1.

Seite.

Grundbegriffe : : : : : 1
Von den inländischen Kupfer= und Silbermünzen : 10
Werth und Gewicht der Goldmünzen : : 12
Das Längen=, Flächen= und Getränkmaaß : 13
Das Getreid= und Holzmaaß : : : 14
Das Krämmer= und Apothekergewicht : : 14
Das Gold= und Silbergewicht : : : 15
Das Ellen= und Zeitmaaß : : : 15
Die Papierrechnung : : : : 16
Von zählbaren Sachen und andern Dingen : 16

§. 2.

Von der Addition oder Zusammenzählung der Zahlen : : : : : 18
Einige Hülfsmittel zum geschwinden Addiren : 20
Additions-Aufgaben zur Übung : : : 23

§. 3.

Von der Subtraction oder Abziehung der Zahlen : : : : : 34
Hülfsmittel zum geschwinden Subtrahiren : : 37
Subtractions-Aufgaben zur Uebung : : 40

§. 4.

Von der Multiplikation oder der Vervielfältigung der Zahlen : : : 49
Das Einmal Eins : : : : 51
Hülfsmittel zum geschwinden Multipliziren : 52
Multiplikations-Aufgaben zur Uebung : : 57

Seite

§. 5.

Von der Division oder Zertheilung der Zahlen 64
Einige Verkürzungen und Vortheile beym Dividiren 69
Divisions-Beyspiele zur Uebung . . . 73

§. 6.

Erklärung der mathematischen Zeichen . 81
Lehre der Brüche 81

§. 7.

Von der Addition der Brüche . . 87
Bruch-Additions-Beyspiele zur Uebung . . 88

§. 8.

Von der Subtraction der Brüche . . 92
Bruch-Subtractions-Beyspiele zur Uebung . 93

§. 9.

Von der Multiplikation der Brüche . . 100
Bruch-Multiplikations-Beyspiele zur Uebung . 101

§. 10.

Von der Division der Brüche . . 104
Bruch-Divisions-Beyspiele zur Uebung . . 105

§. 11.

Regel Detri, oder Regel von drey Sätzen . 109

§. 12.

Von der Kettenregel, oder sogenannten reesischen Regel 139
Beyspiele zur Uebung in der Regel Detri und in der Kettenregel 186

§. 1.

Einleitung.

Grundbegriffe.

1) Fr. Was heißt rechnen?

Ant. Mit Hülfe bekannter Zahlen unbekannte finden.

2) Fr. Was ist eine Zahl?

Ant. Eine Menge von Einheiten.

3) Fr. Was sind Einheiten?

Ant. Dinge gleicher Art, z. B. Häller und Häller, Pfennige und Pfennige, Kreuzer und Kreuzer, Gulden und Gulden, Lothe und Lothe, Pfunde und Pfunde, Metzen und Metzen, Schäffel und Schäffel, Quarteln und Quarteln, Maaße und Maaße, Eimer und Eimer, Stunden und Stunden, Tage und Tage, Jahre und Jahre, u. s. w.; nicht aber Kreuzer und Gulden, Lothe und Pfunde, u. s. w.

4) Fr. Wie wird eine Zahl geschrieben?

Ant. Durch Ziffern.

5) Was ist also ein Ziffer?

Ant. Ein Zahlzeichen.

6) Wie viele Zahlzeichen giebt es?

Ant. Neun.

7) Fr. Wie werden diese neun Zahlzeichen angeschrieben und ausgesprochen?

•	••	•••	::	::·	:::
1,	2,	3,	4,	5,	6,
Eins,	zwey,	drey,	vier,	fünf,	sechs,

:::·	::::	⁝⁝⁝
7,	8,	9.
sieben,	acht,	neun.

8) Fr. Wie werden Zahlen, die mehr als eine Ziffer fordern, angeschrieben und ausgesprochen?

Ant. Man muß auf den Platz Acht haben, den sie einnehmen. Denn da man mit den 9 Zahlzeichen, für sich betrachtet, nicht mehr als 9 schreiben könnte, so denkt man diesen nämlichen Ziffern einen über sich, also über neun steigenden, oder zehnfachen Werth zu, und stellt sie von der Rechten zur Linken, und so immer desto weiter zurück, je öfter sie am Werthe schon über 9 gewachsen sind; daher bedeuten sie

am ersten Platze zur rechten Hand einfache Einheiten;
am zweyten zehnfache Einheiten, oder kürzer: Zehner;
am dritten zehnmal zehnfache Einheiten, oder Hunderter;
am vierten Tausender;
und so steigen sie mit zehnfachem Werthe zu Zehntausendern am fünften;
Hunderttausendern am sechsten; und
Tausendmaltausendern oder Millionen am siebenten Platze, wie es sich in nachstehender Tabelle betrachten läßt:

9″	5	3	4,	3	7	9′	8	7	6,	5	4	3
Einheiten von Billionen.	Hunderttausender	Zehntausender	Tausender	Hunderter	Zehner	Einheiten	Hunderter	Zehner	Einheiten	Hunderter	Zehner	Einheiten
	von Millionen.						von Tausenden.					

9. Fr. Was gewinnt man durch diese Verfahrungsart?

Ant. Daß man mit wenigen Zahlzeichen alle möglichen Zahlen kurz und deutlich schreiben kann, z. B.

32 heißt: dreyßig und zwey, oder, wie man nach gemeinem Brauche die Einheiten vor den Zehnern ausspricht: zwey und dreyßig;

432: vierhundert und zwey und dreyßig:

5,432: fünftausend, vierhundert und zwey und dreyßig.

65,432: fünf und sechzig tausend, vierhundert und zwey und dreyßig;

765,432: siebenhundert, fünf und sechzigtausend ꝛc.;

8′765,432: acht tausendmal tausend, oder acht Millionen ꝛc.

10. Fr. Wie hilft man sich, wenn an einem Platze keine Ziffer zu stehen kömmt, und doch die Ziffer am Werthe um zehnmal gewachsen angedeutet werden soll?

Ant. Man setzt an die zifferleere Stelle die Null (0) hin, welche also das Abgangszeichen einer Ziffer in einer Stelle ist, z. B.

1,000 heißt: keine Einheit, kein Zehner, kein Hunderter, ein Tausender, d. i. tausend;
1,001 heißt: ein tausend und eins;
1,030: ein tausend und dreyßig;
1,400: ein tausend und vierhundert;
6,048: sechs tausend acht und vierzig;
7,024: sieben tausend vier und zwanzig;
10,000: zehn tausend;
10,005: zehn tausend und fünf:
10,050: zehn tausend und fünfzig;
10,500: zehn tausend und fünfhundert;
500,000: fünfhunderttausend;
5'000,000: fünf tausendmal tausend, oder fünf Millionen, u. s. f.

11. Fr. Wie erleichtert man sich die Aussprache langer Zahlen?

Ant. Dadurch, daß man die Tausender mit einem Strichlein unter, und die Millonen mit einem ober sich bemerket, wie aus obigen und folgenden Beyspielen zu sehen ist.

Beyspiele zur Uebung *).

I. 1) Wenn man die Todtenregister mit einander vergleicht, so sieht man, daß aus den Dörfern gemeiniglich 1 von 40, in den kleinern Städten 1 von 32, in mittelmäßigen 1 von 28, und in den größten Städten 1 von 24 bis 25 jährlich sterben. Für ein ganzes Land zusammen genommen rechnet man 1 von 36. Von tausend Lebenden sterben also alle Jahre 28.

2) Wenn hundert Kinder zu gleicher Zeit geboren werden, so sind davon noch übrig

*) Diese Beyspiele sollen auch zur Uebung im Anschreiben der Zahlen dienen.

nach	6	Jahren	64.
	16	=	40.
	26	=	25.
	36	=	16.
	46	=	10.
	56	=	6.
	60	=	3.
	70	=	1.
	80	=	0.

3) Aus Vergleichung verschiedener Todtenlisten läßt sich eine muthmaßliche Beschreibung machen, wie lange eine Person von gewissem Alter wahrscheinlicher Weise noch leben könne. Es ist nähmlich wahrscheinlich, daß ein neugebornes Kind noch leben wird

			34	Jahre	6	Monate.
ein Kind von	1	Jahr	41	=	9	=
	3	=	45	=	7	=
	5	=	46	=	4	=
	10	=	44	=	9	=
eine Person von	15	=	41	=	6	=
	20	=	38	=	3	=
	25	=	35	=	3	=
	30	=	32	=	3	=
	35	=	29	=	8	=
	40	=	26	=	6	=
	45	=	23	=	—	=
	50	=	20	=	11	=
	55	=	17	=	—	=
	60	=	14	=	2	=
	65	=	11	=	5	=
	70	=	5	=	11	=
	75	=	6	=	8	=
	80	=	4	=	10	=

eine Person von 85 Jahren 3 Jahre 3 Monate.
90 : 2 : — :

4) Wenn man die Summe der Verstorbenen in einem Lande zusammen nimmt, so wird man finden, daß sich die Anzahl der verstorbenen Mannspersonen zur Anzahl der verstorbenen Weibspersonen verhält, wie 27 zu 25.

5) Aus Beobachtungen von einer Zeit von 50 Jahren hat sich ergeben, daß die meisten Menschen im Monate März, wie auch im August und September sterben; die wenigsten hingegen im November, Dezember und Februar.

6) Die Hälfte derjenigen, die geboren werden, stirbt vor dem Alter von 17 Jahren.

7) Die Anzahl derer, die jährlich sterben, verhält sich zur Anzahl derer, die geboren werden, wie 10 zu 12, oder 13.

8) Wenn der ganze Haufe der Lebenden in 2 Theile getheilt wird, so ist ein Theil 27 Jahre und darüber alt, und der andere Theil ist unter diesem Alter.

9) Die Zahl der Knaben, die jährlich geboren werden, verhält sich zur Zahl der Mädchen, wie 21 zu 20.

10) Unter 65 bis 70 Kindern, die geboren werden, befinden sich gemeiniglich nur 1 Paar Zwillinge.

11) Die Anzahl der getauften Kinder verhält sich zur Anzahl der Familien in einem Lande, wie 10 zu 66: so, daß man auf 66 Familien jährlich nur 10 getaufte Kinder rechnen kann.

12) Man hat ausgerechnet, daß, wenn eine Kanonenkugel, die in einer Zeit eines einzigen Pulsschlages sechshundert Schritte fliegt, von unsrer Erde aus nach der Sonne abgeschossen werden könnte, sie erst,

wenn sie gleich mit einerley Geschwindigkeit fortliefe, nach einer Zeit von 26 bis 27 Jahren in der Sonne ankommen würde. Ein Schiff, das in 24 Stunden 50 Meilen zurücke leget, würde in Einem fort über tausend Jahre segeln müssen, ehe es von unsrer Erde bis zur Sonne käme.

II. 13) Man hat beobachtet, daß von 100 Kindern, die die natürlichen Blattern bekommen, 8 sterben; von 300 aber, denen die Blattern eingepfropfet werden, nur 1 sterbe.

14) Nach einer in England gemachten Berechnung haben sich unter hundert tausend Menschen, die gestorben sind, befunden:

7	von	100 Jahren.	2	von	104 Jahren.
5	=	101 =	4	=	105 =
5	=	102 =	2	=	106 =
4	=	103 =	1	=	107 =

Unter einer Million Verstorbener waren:

7	von	108 Jahren.	3	von	111 Jahren.
3	=	109 =	3	=	112 =
4	=	110 =	3	=	116 =

15) In der heiligen Schrift kömmt vor, daß Adam 930, Seth 912, Enos 905, Kainam 910, Malalael 830, Jared 800, Enoch 365, Mathusalem 969, Lamech 777, und Noe 950 Jahre alt wurde.

16) Peter Zorten, ein Bauer aus Ungarn, starb in seinem 185sten Jahre. Thomas Parre, ebenfalls ein Bauer, starb in einem Alter von 152 Jahren.

III. 17) Zu Königsberg in Preußen ist die Gewohnheit, daß die Metzger auf heiligen 3 König Tag eine ungemein lange Bratwurst machen, und in einem

prächtigen Zug mit Musikanten durch die ganze Stadt herum tragen. Die Bäcker machen überaus große Wecken dazu, und verzehren dann Wurst und Wecken auf dem Zunfthause mit einander. Im Jahre 1,558 hatte sie eine Länge von 198; im Jahre 1,601 von 1,005; im Jahre 1,689 von 934 Ellen.

18) Im Jahre 1,778 wurden in München verkauft: Ochsen 6,448; Rinder 2,753; Lämmer 5,080; Schweine 6,263; Schafe 5,744; Schmalz 8,349 Zentner; Unschlitt 3,197 Zt.; Leinöl 3,685 Zt.; Fische 3,520 Zt.; Käse 1,002 Zt.

IV. 19) Den Insekten liegen die Augen wie ein Netz vor dem Kopfe, und zwar in so großer Menge, daß man bey dem Schmetterlinge 3,465, und bey der Fliege 16,000 Augen zählen kann.

20) Als Moses das Volk Israel in der Wüste zählte, fand er vom Stamme Ruben 46,500; von Simeon 59,300, von Gad 45,650; von Juda 74,600; von Issachar 54,400; von Sebulon 57,400; von Ephraim 40,500; von Manasse 32,200; von Benjamin 35,400; von Dan 62,700; von Aser 41,500; von Nephtali 53,400 Mann.

V. 21) Vor vielen Jahren rechnete man auf Rußland 330,000; auf Oesterreich 200,000; auf Preußen 179,000; auf Frankreich 160,000 Mann.

22) Berühmt sind die Pyramiden, die nahe bey der Stadt Memphis von den ägyptischen Königen aufgerichtet wurden. An der größten davon haben 360,000 Mann 20 Jahre gearbeitet; und obschon man ihnen keinen Taglohn, ja nicht einmal etwas zu essen gab, als etliche Zwiebeln und Knoblauch, so hat man

doch, nur für Zwiebeln und Knoblauch 640,000 Gulden aufwenden müssen.

23) Zu Reichenhall soll das Salzwesen jährlich 436,200 Gulden; zu Traunstein 574,600 fl. tragen.

24) Baiern zählt 111,360 Bauerngüter, und 193,456 Herdstätte.

25) Der ganze Flächeninhalt der Erde beträgt 9'281,919 deutsche Quadratmeilen.

26) Das Wasser nimmt gegen 6'192,000 Quadratmeilen ein.

27) Die Volksmenge des gesammten deutschen Reiches setzt man auf 24'598,000 Menschen; des russischen Reiches auf 25'000,000; die ganze Türkey auf 32'000,000.

28) Der Po, ein Strom in Italien, soll stündlich 420'966,000, und die Seine, ein Fluß in Frankreich, ebenfalls stündlich 15'900,000 Kubikschuh Wasser ins Meer gießen.

29) Die ganze Masse der Erde oder ihr körperlicher Inhalt beträgt 2,659'000,000 Körpermeilen (Kubikmeilen.)

30) Nach Prof. Wideburg's Behauptung hätte man zur Überziehung der Erdkugel 37,152'000,000 Ellen Leinwand nöthig.

Von den inländischen Münzen.

Kupfermünzen.

Die kleinste Kupfermünze ist der Häller (hl.)
Zwey Häller machen 1 Pfennig (pf.)
Zwey Pfennige oder 4 Häller machen einen Zweyering, und
zwey Zweyeringe oder 4 Pfenninge oder 8 Häller machen 1 Kreuzer (kr.)

Silbermünzen.

2 Kreuzer machen 1 halben Batzen.
4 Kreuzer machen 1 ganzen Batzen.
2 Kreuzer und 2 Pfennige machen 1 Landmünze.
1 Kreuzer und 2 Pfennige machen 1 halben Groschen.
3 Kreuzer machen 1 ganzen Groschen.
5 Kreuzer machen 1 Fünfer.
6 Kreuzer oder 2 Groschen machen 1 Sechser.
10 Kreuzer machen 1 Zehner.
12 Kreuzer machen 1 Zwölfer oder 1 halbes Kopfstück.
15 Kreuzer machen 1 Fünfzehner.
20 Kreuzer machen 1 Zwanziger.
24 Kreuzer machen 1 Vierundzwanziger, oder ein ganzes Kopfstück.
30 Kreuzer machen 1 halben Gulden, und
60 Kreuzer machen 1 ganzen Gulden (fl.)

Ein Gulden hat
- 2 halbe Gulden, oder
- 3 Zwanziger, oder
- 4 Fünfzehner, oder
- 5 Zwölfer, oder
- 6 Zehner, oder
- 10 Sechser, oder
- 12 Fünfer, oder
- 15 Batzen, oder
- 20 Groschen, oder
- 24 Landmünzen, oder
- 30 halbe Batzen, oder
- 40 halbe Groschen, oder
- 60 Kreuzer, oder
- 120 Zweyeringe, oder
- 240 Pfennige, oder
- 480 Häller.

---

	fl.	kr.
Ein Laubthaler (Lthlr.) gilt . .	2	45
Ein halber Laubthaler . . .	1	22 ½
Ein Kronenthaler (Kthlr.) . .	2	42
Ein halber Kronenthaler . . .	1	21
Ein baierischer, oder Konventionsthaler (Kthlr.) gilt	2	24
Ein halber Konventionsthaler . .	1	12
Ein Reichsthaler (Rthlr.) . . .	1	30
Ein halber Reichsthaler . . .	–	45

Werth und Gewicht der Goldmünzen.

	Gewicht Dukaten	Gewicht Gran	Werth Gulden	Werth Kreuzer
Ein Dukaten gilt gesetzmäßig	–	60	5	20
Ein Karolin	2	47	11	—
Ein halber detto *	1	24	5	30
Ein Mard'or	1	51	7	20
Ein halber detto	–	56	3	40
Ein französischer Ovalschild- und Sonnenlouisd'or vom Jahre 1726 *	2	20	11	—
Ein älterer detto, und andere Louisd'or, dann Doppien * und Friedrichsd'or *	1	55	9	—
Ein Louisd'or vom Jahre 1785 und 1786 *	2	11	11	—
Ein Souveraind'or *	3	10	16	—
Ein halber detto	1	35	8	—
Eine vierfach spanische Doppie *	7	44	36	—
Eine zweyfache detto *	3	52	18	—
Eine einfache detto *	1	56	9	—
Ein Goldgulden (ist unbiegsam)	–	60	3	40

Vorstehende Goldmünzen müssen das hier bestimmte und ausgesetzte Gewicht nach dem zu 60 Gran oder Aß abgetheilten Dukaten auf den ächten Goldwagen genau halten; sonst werden bey den Dukaten, welche nicht ihr bestimmtes Gewicht haben, für jeden abgängigen Gran (oder Aß) 5 Kreuzer abgezogen.

Bey den mit einem Sternchen angemerkten Goldmünzen aber wird für jeden fehlenden Gran 4 ½ Kreu-

zer, und bey den zu geringen Karolinen und übrigen Geldsorten für jeden Gran 4 kr. abgezogen.

Das Längenmaaß.

Eine Ruthe (R.) im gemeinen Leben hält	= =	12 Schuh
Ein Schuh (Sch.)	=	12 Zoll.
Ein Zoll (Z.)	=	12 Linien.
Eine Linie (L.)	= =	12 Punkten oder Scrupeln. *)

Das Flächenmaaß.

Ein Juchart Ackerfeld, oder ein Tagwerk Wiesfeld hat 40000 Quadratschuh, d. i., 200 Schuh in die Länge, und 200 Schuh in die Breite; oder 400 Schuh in die Länge, und 100 in die Breite.

Das Getränkmaaß.

Ein Fuder (Fdr.) hält	= =	6 Ohm.
Das Ohm	= = = =	2 Eimer.
Der Eimer (Eim.)	= = =	60 Maß.
Die Maß (Mß.)	= = =	2 Halbe (Seidlein) oder 4 Quarteln. (Qu.)

*) Dieß nennt man das Duodecimalmaaß. Wenn man aber eine Ruthe in 10 Schuh, den Schuh in 10 Zoll, und den Zoll in 10 Linien abtheilet, so heißt dieses das geometrische Maaß oder Dezimalmaaß.

Das Getreidmaaß.

Das Schäffel (Sch.) schwer Getreid hält	=	=	6 Metzen.
Der Metzen (Mtz.)	=	=	2 Viertel.
Das Viertel (Vrtl.)	=	=	8 Mäßlein.
Das Mäßlein (Mßl.)	=	=	2 Dreyßger.

Das Schäffel Haber hält 7 Mtz., oder 14 Viertel, oder 112 Mäßlein, oder 224 Dreyßger, so, daß das Sch. Haber um einen siebenten Theil größer, als Weizen, Korn und Gerste ist.

Das Holzmaaß.

Eine Klafter ist 6 Schuh hoch, 6 Schuh lang, und 3 Schuh 6 Zoll tief.

Das Krämmergewicht.

Der Zentner (Zt.) hält		=	100 Pfund.
Das Pfund (tb.)	=	=	32 Loth od. 4 Vierlinge.
Der Vierling (Vrl.)	=	=	8 Loth.
Das Loth (Lt.)	=	=	4 Quinteln.
Das Quintel (Qu.)	=	=	4 Pfenninggewichte (dl.)

Das Apothekergewicht.

Ein Pfund hält	=	=	12 Unzen oder 24 Loth.
Die Unze =	=	=	2 Loth oder 8 Drachmen.
Das Drachma (oder Quintel)			3 Scrupel.
Ein Scrupel	=	=	20 Gran.

Das Goldgewicht.

Ein Pfund hält	=	=	2	Mark.
Die Mark	=	= =	24	Karat.
Das Karat	=	= =	4	Gran.
Der Gran	=	= =	3	Gren.

Das Silbergewicht.

Ein Mark Silber, d. i., ein halb Pfund Silber, hält 16 Loth. Übrigens wie beym Krämmergewichte.

Das Ellenmaaß.

Eine Elle hat	2 Halbe, oder 3 Drittel, oder 4 Viertel, oder 6 Sechstel, oder 8 Achtel.

Die Sechstel werden auch halbe Drittel und die Achtel halbe Viertel genennt.

Das Zeitmaaß.

Ein gemeines Jahr hat		4 12 52 365	Quatember, oder Monate, oder Wochen, 1 Tag und 6 Stunden, oder Tage.
Ein Schaltjahr hat	=	366	Tage.
Eine Woche (W.)	=	7,	zum Arbeiten 6 Tage.
Ein Tag (T.)	= =	24	Stunden, ohne Nacht 12 Stunden.
Eine Stunde (St.)	=	60	Minuten.
Eine Minute (Min.)	=	60	Sekunden.
Eine Sekunde (Sek.)	=	60	Terzen.

Die Papierrechnung.

Ein Ballen (B.) hält = =	10 Rieß.
Ein Rieß (R.) = = =	20 Bücher.
Ein Buch Schreibpapier = =	24 Bögen.
Ein Buch Druckpapier = =	25 Bögen.
Ein Alphabet in der Buchdruckerey = = =	23 Bögen.

Von zählbaren Sachen und andern Dingen.

1 Meile ist 2 Stunden.

Eine Muth Kalk hat 24 Metzen; oder 4 Schäffel.

Ein Schober hält 60 Schaub oder Garben.

12 Stücke machen ein Dutzend (Dtz.)

2 Stücke machen ein Paar.

Ein **Quadrat** ist eine Fläche, die gleiche Länge und Breite hat.

Ein **Quadrat**, das einen Zoll lang und breit ist, heißt ein **Quadratzoll**.

Ein Quadrat, das einen Schuh lang und breit ist, heißt ein **Quadratschuh**.

Ein Quadrat, das eine Ruthe lang und breit ist; heißt eine **Quadratruthe**.

Man spricht auch: Ein **Zoll ins Gevierte**, ein **Schuh**, eine **Ruthe ins Gevierte**.

Eben so ist eine **Quadratmeile** ein Strich Landes, der eine Meile lang und eine Meile breit ist.

Wenn man eine Fläche in kleine, gleich große Theile, nämlich in Quadratzolle, oder Quadratschuhe, oder Quadratruthen zertheilet, so heißt die Zahl der Theile dieser Fläche der **Quadratinhalt** der ganzen Fläche, der gefunden wird, wenn man die Länge davon mit der Breite multiplizirt.

Ein Körper, als ein Stein, ein Stück Holz, u. d. gl., welcher gleiche Länge, Höhe und Dicke, und also die Gestalt eines viereckigten Würfels hat, wird ein Kubus genennet.

Ein Kubikzoll ist also ein Körper oder Raum, der 1 Zoll lang, 1 Zoll hoch, und 1 Zoll dick ist.

Ein Kubikschuh ist ein Körper oder Raum, der 1 Schuh lang, 1 Schuh hoch, und 1 Schuh dick ist.

Eine Kubikruthe ist ein Körper oder Raum, der 1 Ruthe lang, eine Ruthe hoch, und eine Ruthe dick ist.

Wenn man nun einen Körper in kleine gleich große Theile zertheilet, deren jeder gleiche Länge, Höhe und Dicke mit dem andern hat, so heißt die Zahl aller dieser Theile der Kubikinhalt desselben Körpers, der gefunden wird, wenn man die Länge davon mit der Höhe, und das daraus entstandene Produkt erst mit der Dicke multiplizirt.

§. 2.

Von der Addition oder Zusammenzählung der Zahlen.

1. Fr. Wie viele Veränderungen lassen sich mit den Zahlen vornehmen?

Ant. Zwey: man kann sie entweder größer oder kleiner machen.

2. Fr. Wie wird eine Zahl größer?

Ant. Durch's Addiren und Multipliziren.

3. Fr. Wie wird eine Zahl kleiner?

Ant. Durch's Subtrahiren und Dividiren. Doch ist das Multipliziren nur eine kürzere Art des Addirens, so wie das Dividiren eine kürzere Verfahrungsart des Subtrahirens ist.

4. Fr. Was heißt addiren?

Ant. Mit Hülfe bekannter Zahlen eine solche unbekannte zu finden, die den gegebenen bekannten zusammengenommen gleich ist.

5. Fr. Wie nennt man die gegebenen Zahlen?

Ant. Posten.

6. Fr. Wie nennt man die gefundene Zahl?

Ant. Summe, oder das Ganze oder Betrag.

7. Fr. Wie findet man die Summe?

Ant. 1) Man schreibe gleichartige Dinge unter gleichartige, also Einheiten unter Einheiten, Zehner unter Zehner, eben so Gulden unter Gulden, u. s. w. Denn ungleichartige Dinge lassen sich nicht addiren.

2) Trenne zur Vermeidung der Verwirrung durch einen Querstrich die Posten von der Summe;

3) Fange das Zusammenzählen vom Geringsten am Werthe an, weil oft mehrere geringere zusammengezählt dem Höhern gleichen (s. V. VI. u. f.) und Gleichartiges zum Gleichartigen gezählet werden muß, und

4) Rücke so nach und nach bis zur Vollendung der Aufgabe zum Höhern fort.

I. 5 } Posten.
   2 }

7 Summe, oder das Ganze, oder Betrag.

II.	43	III.	123
	21		202
	64		325

IV.	2301	V.	4336
	235		1327
	2536		5663
			1

VI.	4580	VII.	60390
	2291		2284
	92		3094
			12172
	6963		77940
	2		31

VIII.	136 fl.	25 kr.	3 pf.
	53 =	24 =	2 =
	189 fl.	50 kr.	1 pf.

IX.	18 Sch.	4 Mtz.	1 Vrtl.	
	13 =	3 =	—	
	32 Sch.	1 Mtz.	1 Vrtl.	
X.	6 Eim.	56 Mß.	3 Qu.	
	7 =	5 =	2 =	
	14 Eim.	2 Mß.	1 Qu.	
XI.	26 J.	8 Mon.	27 T.	9 St.
	9 =	6 =	1 =	— =
	36 J.	2 Mon.	28 T.	9 St.

Einige Hülfsmittel zum geschwinden Addiren.

I. Lernet das Einmaleins, wenigstens bis auf den vierten Absatz, recht fertig auswendig, denn der erste Satz des Einmaleins thut in folgenden Fällen gute Dienste:

1) wenn man zwey gleiche Ziffern zu addiren hat;
2) auch wenn die eine um 1 größer ist, als die andere. Um z. B. die Summe aus 7 und 8 zu finden, dürft ihr nur denken: 2 mal 7 ist 14, und 1 dazu ist 15.
3) Auch wenn man z. B. 18 und 8 addiren soll, so denke man: 2 mal 8 ist 16 und noch 10 dazu, ist 26. Eben so wird die Summe von 36 und 6 gefunden; indem man sich zuvörderst vorstellt; 6 und 6 (also 2 mal 6) ist 12, und dazu noch 30 addirt, giebt 42. Eben so verfährt man in jedem Falle, wo man 2 Zahlen addiren soll, die in ihrer Einheitenstelle einerley Ziffern haben.

Aber auch der zweyte Absatz des Einmaleins, von 3 mal 3 bis auf 3 mal 9, ist bisweilen beym Addiren von großem Nutzen. Denn soll man

1) drey gleiche Zahlen addiren, z. B. 7 und 7 und 7; so sagt man sogleich: 3 mal 7 ist 21.
2) Oder hat man z. B. 6, 7, 6 zu addiren; so denkt man sich diese Zahlen, als 6 und 6 und 1 und 6, also 3 mal 6 oder 18 und 1 dazu ist 19.
3) Eben so denkt man sich z. B. 9, 8, 9, als 8 und 1 und 8 und 8 und 1, also hat man 3 mal 8 und 2, macht 24 und 2, oder 26.
4) Hat man drey Zahlen z. B. 8, 6, 7, die gehörig geordnet (wie 6, 7, 8) in der natürlichen Zahlenreihe auf einander folgen würden; so nimmt man in Gedanken 1 von der größten weg, und legt diese 1 zur kleinsten hinzu. Auf diese Weise übersieht man sogleich, daß solche 3 Zahlen eben so viel geben müssen, als die mittlere 3 mal genommen, hier 3 mal 7, oder 21.

II. Machet euch folgende Sätze recht geläufig, als:

2 und 2 ist 4	3 und 3 ist 6	4 und 4 ist 8
2 und 3 ist 5	3 und 4 ist 7	4 und 5 ist 9
2 und 4 ist 6	3 und 5 ist 8	4 und 6 ist 10
2 und 5 ist 7	3 und 6 ist 9	4 und 7 ist 11
2 und 6 ist 8	3 und 7 ist 10	4 und 8 ist 12
2 und 7 ist 9	3 und 8 ist 11	4 und 9 ist 13
2 und 8 ist 10	3 und 9 ist 12	4 und 10 ist 14
2 und 9 ist 11	3 und 10 ist 13	
2 und 10 ist 12		

5 und 4 ist 9
6 und 3 ist 9
6 und 4 ist 10
7 und 3 ist 10
7 und 4 ist 11

III. Wenn man 9 zu einer andern Zahl addiren soll; so addirt man zu vörderst 10 statt 9, und zählt dann eins zurück. Z. B.

Wenn ihr 9 zu 25 addiren sollet, so denket: 25 und 10 wäre 35, also ist 25 und 9 nur 34. Ferner: 82 und 10 wäre 92; also ist 82 und 9 nur 91.

IV. Soll man dagegen eine andere Zahl zu 9 addiren; so sucht man zuvörderst auf 10 zu kommen, z. B. 9 und 5 ist 9 und 1 (d. i. 10) und noch 4, also 14. 9 und 6 ist 9 und 1 (d. i. 10) und noch 5, also 15.

Betrachtet nur folgende Summen mit einiger Aufmerksamkeit; so werdet ihr sehen, das es sehr leicht ist, eine jede beliebige Ziffer zu 9 zu addiren.

2	3	4	5	6	7	8	9
9	9	9	9	9	9	9	9
11	12	13	14	15	16	17	18

V. Wer einmal weiß, daß 8 und 7 zusammen 15 machen, der kann leicht einsehen, daß 8 und 17 zusammen 25 seyn muß, u. s. w.

8	6	7	9	5
und 7	und 5	und 5	und 4	und 4
ist 15	ist 11	ist 12	ist 13	ist 9
8	16	57	39	55
und 17	und 5	und 5	und 4	und 4
ist 25	ist 21	ist 62	ist 43	ist 59

VI. Beym Addiren zweyer Zahlen denkt man sich gerne die größere Zahl zuerst, und rechnet darauf die kleinere hinzu. Der Satz, 9 und 2 ist 11, ist leichter zu übersehen, als 2 und 9 ist 11. Eben so wird man, wenn man z. B. 15 und 73 zusammen addiren soll, am liebsten die größte Zahl 73 zuerst auffassen, und darauf die kleinere 15 zu jener hinzu thun. Wenn man aber lange Reihen von Ziffern auf dem Papiere addirt; so ist es besonders den Anfängern sehr anzurathen, daß sie die Reihen von Ziffern nach der Ordnung fort zusammen rechnen, es sey nun herunterwärts oder hinaufwärts, ohne irgend eine Ziffer zu überspringen.

Aufgaben zur Übung.

I. 1) 1 und 2 Äpfel; wie viel sind es?
Ant. 3 Äpfel.
2) 1 und 3 Birnen; wie viel sind es?
Ant. 4 Birnen.
3) 2 und 3 Nüße; wie viel sind es?
Ant. 5 Nüße.
4) 3 und 3 Glucker; wie viel sind es?
Ant. 6 Glucker.
5) 3 und 4 Kirschen; wie viel sind es?
Ant. 7 Kirschen.

6) Einer gieng 4, und dann wieder 4 Schritte; wie viel in allen vorwärts?

Ant. 8 Schritte.

7) Einer stieg auf einer Leiter zuerst 4, und dann 5 Sprossen hinauf; wie viele Sprossen hat er in allen bestiegen?

Ant. 9 Sprossen.

8) 5 Finger an der rechten, und 5 Finger an der linken Hand; wie viel machen sie Finger?

Ant. 10 Finger.

9) Wie viel Kreuzer machen 5 und 6 kr.?

Ant. 11 kr.

10) Wie viel Groschen machen 6 und 7 Gr.?

Ant. 13 Groschen.

11) Wie viel Batzen machen 7 und 8 Batzen?

Ant. 15 Batzen.

12) Wie viel Sechser machen 8, und wieder 8?

Ant. 16 Sechser.

13) Wie viel Zwölfer machen 8 und 9 Zwölfer?

Ant. 17 Zwölfer.

14) Jemand läßt sich einen Rock machen, und giebt aus: Für Tuch 7 fl.; für Unterfutter 1 fl.; dem Schneider für Macherlohn, Knöpfe, Zwirn und andere kleine Ausgaben 2 fl.; was kostet der ganze Rock?

Ant. 10 fl.

15) Wie weit ist's von München nach Weilheim? Man rechnet von München bis Starnberg 6 Stunden; von da bis Traubing 2 St.; und von da bis Weilheim 3 Stund.

Ant. 11 Stund.

16) In einem Garten stehen 4 Äpfel- 6 Birn- 3 Kirsch- und 2 Zwetschgenbäume; wie viel Bäume sind dieß?

Ant. 15 Bäume.

17) Ein Knabe bekam von seinem Vater nach und nach 3 Groschen 4 Grosch. 5 Gr. 6 Gr.; wie viel hat er in allen erhalten?

Ant. 18 Groschen.

18) Eine Karte hat 4 Aß; 4 Könige; 4 Ober- und 4 Unterknechte; 4 Zehner; 4 Neuner; 4 Achter; 4 Siebener und 4 Sechser; aus wie viel Briefen besteht diese Karte?

Ant. Aus 36 Briefen.

19) Ein Dienstbothe hat von seinem Jahrlohne 11 fl. und 10 fl.; wie viel insgallem eingenommen?

Ant. 21 fl.

20) Gottlieb hat 12 und 10 kr.; wie viel in allen empfangen?

Ant. 22 kr.

21) Konrad hat 13 und 15 kr.; wie viel in allen entlehnt?

Ant. 28 kr.

22) Xaver hat 18 und 20 kr.; wie viel in allen ausgeliehen?

Ant. 38 kr.

23) Fritz ist 15 und 14 Tage; wie lange in allen krank gelegen?

Ant. 29 Tage.

24) Peter ist 13 und Paul 16 Jahre alt; wie alt sind sie mit einander?

Ant. 29 Jahre.

25) Peter wiegt 49 und Paul 50 Pfund; wie viel wiegen sie zusammen?

Ant. 99 Pfund.

26) Wilhelm hat 24 kr. im Sacke. Nun schob er noch 12 kr. dazu; wie viel hat er jetzt im Sacke?

Ant. 36 kr.

27) Franz hat 45 und 63 fl.; wie viel in allem einzubringen?

Ant. 108 fl.

28) Michael hat 46 und 72 fl.; wie viel in allem heimgebracht?

Ant. 118 fl.

29) Ein Reisender verzehrte im Hinwege 50, im Rückwege 53 fl.; wie viel hat er in allen verzehrt?

Ant 103 fl.

30) Ein Mäusefänger hat in einem Orte 55, in einem andern Orte 63 Mäuse; wie viel in beyden Orten gefangen?

Ant. 118 Mäuse.

31) Ich bin alt 29 Jahre, mein Bruder ist um 6 Jahre älter als ich; wie alt ist mein Bruder?

Ant. 35 Jahre.

32) Eine Magd kaufte um 24 kr. Fleisch und Kräuter, und für 8 kr. Eyer; was gab sie in allen aus?

Ant. 32 kr.

33) Bey einer Jagd wurden 15 Füchse und 16 Hasen erschossen; wie viel Stücke sind dieß?

Ant. 31 Stücke.

34) Karl erhielt an seinem Namenstage von seinem Vater 24, und von seiner Mutter 16 kr.; wie viel hat er in allen erhalten?

Ant. 40 kr.

35) Jemand warf mit Würfeln 6, 7, 12; wie viel warf er in allen?

Ant. 25.

36) 8 Vorder- oder Schneidezähne; 4 Eck- oder Hundszähne, und 20 Backenzähne; wie viel Zähne sind dieß?

Ant. 32 Zähne.

27) Diebe fischten in verschiedenen Weihern. In einem fiengen sie 8, im andern 9, und im dritten 10 Fische; wie viele Fische bekamen sie in allen?

Ant. 27 Fische.

38) Einer kaufte um 34 fl. eine Uhr; und um 27 fl. einen Degengriff; was gab er in allen aus?

Ant. 61 fl.

39) Einer legte eine Baumschule an, und setzte im ersten Jahre 29; im zweyten 30; im dritten 39 Bäumchen ein; wie viel hat er in allen eingesetzt?

Ant. 98 Bäumchen.

40) Ein Bauer pflückte seine Äpfel. Die Bäume sind noch jung, und tragen wenig. Der erste hat 12; der zweyte 16; und der dritte 19 Äpfel; wie viele Äpfel hat er in allen bekommen?

Ant. 47 Äpfel.

41) Einer ließ sein Haus ausbessern, und gab für Ziegel 4 fl.; für Holz 9 fl.; für Bretter 2 fl; für Handwerker 12 fl. aus; wie theuer kam ihm die ganze Ausbesserung?

Ant. 27 fl.

42) Ein Krämer verkaufte 12 ℔. Zucker; 10 ℔. Kaffee; 7 ℔. Pfeffer und 2 ℔. Öl; wie viel hat er in allen verkauft?

Ant. 31 ℔.

43) Eine Bäurinn verkaufte an etwelche Frauen Eyer. Die erste kaufte ihr 29; die zweyte 28; die dritte 25; und die vierte 8 Eyer ab; wie viel Eyer hat die Bäurinn in allen verkauft?

Ant. 90 Eyer.

44) Ein Landmann führte einen jungen Widder, ein jähriges Kühkalb, einen Stier und ein Pferd zu Markte. Er verkaufte den Widder um 7 fl.; das

Kühkalb um 20 fl.; den Stier um 40 fl.; das Pferd um 77 fl.; was hat er für alles eingenommen?

Ant. 144 fl.

45) Eine Frau bezahlte dem Krämmer 45 fl.; dem Schneider 17 fl.; dem Schuster 15 fl.; der Köchinn 24 fl.; wie stark war ihre ganze Ausgabe?

Ant. 101 fl.

46) Eine Familie besteht aus Vater, Mutter und zweyen Kindern. Der Vater ist 72, die Mutter 54, das erste Kind 37, das zweyte 32 Jahre alt; wie alt sind sie zusammen?

Ant. 195 Jahre.

47) Ein Student empfieng das erste Jahr von seinen Ältern 89 fl.; das andere Jahr 90 fl.; das dritte Jahr 99 fl.; das vierte Jahr 100 fl.; wie viel hat er in allen diesen Jahren verbraucht?

Ant. 378 fl.

48) Ein Bauer schüttelte seine Birnen ab; sein Weib, seine Kinder und seine Dirne halfen ihm aufsammeln. Nun wollte er am Ende wissen, wie viel Birnen er abgeschüttelt habe. Er las auf 96; sein Weib 97; seine Kinder 198; und seine Dirne 99; wie viel Birnen sind dieß?

Ant. 490 Birnen.

49) Bey einer Belagerung wurden auf die Festung am ersten Tage 50; am zweyten 150; am dritten 200; am vierten 800 Bomben; wie viel in allen hineingeworfen?

Ant. 1200 Bomben.

50) Es baut jemand ein Haus. Der Maurermeister bekommt 850 fl.; der Zimmermeister 334 fl.; der Schlosser und Schreiner 91 fl.; der Glaser 32 fl.; an Trinkgeldern für die Arbeitsleute, und andere Aus-

gaben werden in allen ausgegeben 161 fl.; was kostet das ganze Haus?

Ant. 1471 fl.

51) Ein reicher Mann machte sein Testament so: 100 fl. ins Waisenhaus; 200 fl. für's Armeninstitut; 20 fl. zur Bestreitung der Leichenkosten; und die noch übrigen 4000 fl. meinen Befreundten, wie reich war er?

Ant. 4320 fl.

52) Peter besitzt an Kapitalien 5000 fl.; an liegenden Gütern 9000 fl.: sein Haus wird auf 5700 fl. geschätzt; sein Hausgeräth wird für 650 fl. angeschlagen; wie hoch beläuft sich sein ganzes Vermögen?

Ant. 20350 fl.

53) In einem Stalle befinden sich 12 Pferde, 30 Kühe, 10 Hennen, 11 Gänse und 9 Enten; wie viele Stücke sind dieß?

Ant. 72 Stücke.

54) In einer Küche sind 12 Häfen, 13 Häfendeckel, 13 Schüsseln, 7 Pfannen und 6 Kochlöffel vorräthig; wie stark ist der ganze Küchenvorrath?

Ant. 51 Stück.

55) Man zählt im menschlichen Körper an der Hirnschale 14, an dem übrigen Kopfe und dem Halse 46, in dem Rumpfe 67; in den Armen und Händen 62; in den Beinen und Füssen 60 Knochen; wie viel Knochen hat der Mensch?

Ant. 249 Knochen.

56) Ein Student in einem Kosthause zahlte für die Kost 50 fl.; für den Trunk 10 fl.; unter dem Jahre kam sein Vater, hinterließ ihm auch 2 fl.; er war auch schuldig dem Schneider 5 fl.; dem Schuster 2 fl.; an andern, was er sonst brauchte, als Federn, Papier ꝛc. 3 fl.;

zur Vakanzzeit kleidete man ihn neu, machte auch 30 fl.; wieviel kostete dieser Student in Einem Jahre?

Ant. 102 fl.

57) Man rechnet auf Erden 236 Arten Säugthiere; 939 Arten Vögel; 296 Arten Amphibien (die im Wasser und auf dem Lande leben, und ein rothes kaltes Blut haben) 424 Arten Fische; 2995 Arten von Insekten; und 1164 Arten Würmer; wie viele Arten von Thieren sind dieses?

Ant. 6054 Arten.

58) Wie groß ist der wochentliche Zuckerverschleiß bei einem Krämmer, bey dem die Liste von irgend einer Woche so aussieht: Sonntag 45 ℔.; Mondtag 32 ℔.; Dienstag 33 ℔.; Mittwoch 20 ℔.; Donnerstag 19 ℔.; Freytag 27 ℔.; Samstag 18 ℔.?

Ant. 194 ℔.

59) Ein Holzschläger hat mit seinen Gehülfen an Klaftern geschlagen: 27. 18. 30. 12. 16. 48. 28. 9 Klaft.; wie viel Klaftern betragen diese in der Summe, um sein Schlaglohn dafür fordern zu können?

Ant. 188 Klaftern.

60) Im Jahre 1798 waren in Wien gestorben: An der Lungensucht 1309; an der Abzehrung 647; an Blattern 612; an Schlagflüßen 472; an Nervenfiebern 465; an Faulfiebern 109; durch Unglücksfälle 35; an der Wasserscheue 4; wie groß ist die Anzahl dieser Verstorbenen?

Ant. 3653 Seelen.

61) Einer schickt einen Bothen 10 Stunden weit, und giebt ihm von der ersten Stunde 1 kr.; von der zweyten 2 kr.; von der dritten 3 kr. u. s. f. immer um 1 kr. mehr, als vorher; was beträgt das Bothenlohn?

Ant. 55 kr.

62) Einer kauft 18 ℔ Waare; giebt für das erste Pfund 1 fl.; für das zweyte 2 fl.; für das dritte 3 fl. u. s. f.; was muß er dafür in allen bezahlen?

Ant. 171 fl.

63) Einer theilt eine Summe Geld unter 25 Arme also aus: Dem ersten reichet er 1 fl.; dem andern 2 fl,: dem dritten 3 fl. u. s. f., daß der kommende allzeit um 1 fl. mehr als der Vorhergehende bekomme; wie viel ist des ausgetheilten Geldes?

Ant. 325 fl.

II. 64) Jemand kaufte um 2 fl. 30 kr. weißes, und für 6 fl. 32 kr. gelbes Wachs; was muß er dafür bezahlen?

Ant. 9 fl. 2 kr.

65) Ein Schäfller übergiebt folgenden Konto *): Für eine Brente 6 fl.; für zwey Gelten 20 kr.; für einen Zuber 36 kr.; für einen Kübel, 8 kr.; was ist die Summe?

Ant. 7 fl. 4 kr.

66) Ein Krämmer hat für Leinwand 2 fl. 15 kr. 1 pf.; für Spitze 1 fl. 24 kr. 1 pf.; und wieder für Spitze schlechterer Gattung 1 fl. 1 kr. 2 pf. gefordert; was macht das Ganze?

Ant. 4 fl. 41 kr.

67) Ein Krämmer hat für Bretternägel 1 fl. 2 kr.; für Reifnägel 1 fl. 48 kr. 1 pf.; und für Schloßnagel 1 fl. 12 kr. 2 pf. einzubringen; was ist das Ganze?

Ant. 4 fl. 2 kr. 3 pf.

68) Jemand hat ein Haus gebauet und bezahlt: Für den Platz 119 fl. 6 kr. 2 pf.; für Baumaterialien 1005 fl. 6 kr. 3 pf.; für Fuhrlohn, dann den Zimmer=

---

*) Man gebe den Kindern Konto zum Nachrechnen in die Hände.

leuten und Maurern ꝛc. 477 fl. 8 kr. 1 pf.; was hat das ganze Haus gekostet?

Ant. 1601 fl. 21 kr. 2 pf.

69) Ein Hausvater hat folgende Ausgaben: Erstens 12 fl. 10 Batzen 2 kr.; zweytens 15 fl. 1 Btz. 3 kr.; drittens 20 fl. 3 Btz. 1 kr.; wie groß war seine ganze Ausgabe?

Ant. 48 fl. 2 kr.

70) Welche Summe machen folgende Posten: 364 fl. 12 kr. 2 hl.; 137 fl. 24 kr. 3 hl.; 821 fl. 30 kr. 4 hl.?

Ant. 1323 fl. 7 kr. 1 hl.

71) Ein Bauer hat an Weizen ausgedroschen: 5 Schäffel, 1 Mtz.; 4 Sch. 5 Mtz.; 6 Sch. 3 Mtz.; was macht das Ganze?

Ant. 16 Sch. 3 Mtz.

72) Eine Dorfgemeinde liefert an Haber nach und nach: 8 Sch. 3 Mtz.; 6 Sch. 4 Mtz.; 7 Sch. 2 Mtz.; wie viel beträgt es zusammen?

Ant. 22 Sch. 2 Mtz.

73) Eine Bäurinn hat drey Stücke Tuch, wovon das erste 83 Ellen 3 Viertel; das zweyte 94 Ellen 1 Vrtl.; das dritte 25 Ellen hält; was halten diese Stücke mit einander?

Ant. 203 Ellen.

74) Ein Wirth hat drey Fäßer Bier gekauft; sie halten 3 Eim. 20 Mß. 1 Qu.; 2 Eim. 16 Mß. 2 Qu.; 4 Eim. 22 Mß. 3 Qu.; wie viel Bier hat er in allen bekommen?

Ant. 9 Eim. 59 Mß. 2 Qu.

75) Ein Gürtler empfängt folgende Posten an Tafelmessing: 6 ℔. 8 Lt.; 8 ℔. 12 Lt.; 5 ℔. 11 Lt.; 7 ℔. 4 Lt.; welche Summe machen sie?

Ant. 27 ℔. 3 Lt.

76) Ein Materialist versendet in einem Kistchen folgende Waaren: 34 ℔. 24 Lt. Gallus; 16 ℔. 3 Lt. Gummi arab.; 6 ℔. 8 Lt. 2 Qu. Mastix; das Kistchen wiegt 6 ℔. 2 Lt. 3 Qu.; wie schwer ist das ganze Gewicht?

Ant. 63 ℔. 6 Lt. 1 Qu.

77) Ein Goldschmied empfängt folgende Silberposten: 3 Mark 2 Lt. 1 Qu. 3 dl.; 5 Mark 7 Lt. 3 Qu. 2 dl.; 8 Mark 5 Lt.; 4 Mark 10 L.; wie viel beträgt alles?

Ant. 21 Mark 9 Lt. 1 Qu. 1 dl.

78) Bey Visitirung einer Schreibstube fand man in fünf Kästen folgende Papierreste: a) 2 Ballen 5 Rieß 16 Bücher 12 Bögen; b) 9 Rieß 18 Büch. 22 Bög. c) 3 Ballen 11 Büch. 8 Bög.; d) 1 Rieß 23 Bög.; e) 1 Ball 7 Rieß 19 Büch. 20 Bög.; wie viel Papier übrigt noch?

Ant. 8 Ballen 5 Rieß 7 Bücher 13 Bögen.

79) Ein Strumpfwirker liefert einem Kaufmanne folgende Strümpfe: 6 Dtz. 3 Paar glatte schwarze Mannsstrümpfe; 4 Dtz. 2 Paar gestreifte ditto; 8 Dtz. 1 Paar blaue Weiberstrümpfe; 6 Dtz. 5 Paar ditto Mädchenstrümpfe; 9 Dtz. 4 Paar graue Knabenstrümpfe; wie viel sind es in allen?

Ant. 34 Dtz. 3 Paar.

80) Jemand hatte in seinem Leben das Unglück viermal in der Gefangenschaft zu sitzen; wie lange brachte er in allen im Arreste zu, wenn es einzeln folgende Zeiten machte: a) 2 J. 7 W. 3 T. 12 St.; b) 8 W. 1 T. 9 St.; c) 7 J. 2 T. 3 St.; d) 4 J. 1 W. 2 St?

Ant. 13 J. 17 W. 2 St.

81) Eine Finsterniß fieng an um 2 Uhr 32 Min. 7 Sek. Nachmittag. Sie dauerte 5 St. 56 Min. 44 Sek.: wann endigte sie sich?

Ant. Um 8 Uhr 28 Min. 51 Sek. Abends.

§. 3.

Von der Subtraktion oder Abziehung der Zahlen

1. Fr. Was heißt subtrahiren?

Ant. Mit Hülfe bekannter Zahlen eine solche unbekannte finden, die den Unterschied zwischen den gegebenen bekannten anzeigt.

2. Fr. Wie heißt die Zahl, von welcher abgezogen wird?

Ant. Die zu vermindernde.

3. Fr. Wie jene, mit welcher abgezogen wird?

Ant. Die abzuziehende.

4. Fr. Wie die gefundene?

Ant. Der Rest oder Unterschied.

5. Fr. Wie findet man den Rest?

Ant. 1) Man schreibt, wie bey der Addition, Gleichartige unter Gleichartige. Denn ungleichartige Dinge lassen sich nicht subtrahiren.

2) Trenne den Rest durch einen Querstrich.

3) Fange das Abziehen vom Geringsten am Werthe an, weil der Abzug oft nicht ohne Auflösung des Höhern in das Geringere geschehen kann, (s. V. VI. VII.) rc. und

4) Rücke so nach und nach bis zur Vollendung zum Höhern fort.

I.	5	zu vermindernde
	3	abzuziehende Zahl.
	2	Rest oder Unterschied.

II.	67	III.	578	IV.	5034
	25		438		1032
	42		140		4002
V.	3456	VI.	6758	VII	5006
	2237		4369		2657
	1219		2389		2349

VIII.	26 fl.	29 kr.	1 pf.	IX.	45 fl.	12 Gr.	1 kr.
	12 =	17 =	2 =		32 =	8 =	2 =
	14 fl.	11 kr.	3 pf		13 fl.	3 Gr.	2 kr.
X.	56 Eim.	40 Mß.	2 Qu.	XI.	89 Zt.	47 ℔.	30 Lt.
	27 =	26 =	3 =		83 =	86 =	27 =
	29 Eim.	13 Mß.	3 Qu.		5 Zt.	61 ℔.	3 Lt.

XII.	6 J.	10 M.	4 T.	10 St.
	5 =	9 =	6 =	17 =
	1 J.	– M.	27 T.	17 St.

6) Fr. Wie macht man die Probe der Addition?

Ant. Durch das Abziehen der Posten von der Summe; denn weil das ganze seinen Theilen, und also die Summe seinen Posten gleich ist, so muß dadurch Alles sich in nichts auflösen.

Probe der Addition von XI.

Summe	36 J.	2 M.	28 T.	9 St.	
1 Post	26 =	8 =	27 =	9	abgezogen.
	9 J.	6 M.	1 T.	– St.	
	9 =	6 =	1 =	–	abgezogen.
	0 J.	0 M.	0 T.	0 St.	

7. Fr. Wie geht man mit der Prüfung langer Kontos=Additionen zu Werke?

Ant. Diese werden gewöhnlich durch Wiederholung derselben zu einer andern Zeit, oder umgekehrt von der obern Post zur untern herab geprüft.

8. Fr. Wie macht man die Probe der Subtractionen?

Ant. 1) Durch das Addiren des Restes zur abzuziehenden Zahl; oder 2) durch das Abziehen des Restes von der zu vermindernden Zahl; im ersten Falle muß die zu vermindernde, im zweyten die abzuziehende hergestellt werden; weil der Rest zwischen beyden der Unterschied, also die abzuziehende Zahl um den Rest kleiner, als die zu vermindernde, entgegen die zu vermindernde um den Rest größer, als die abzuziehende ist.

Probe der Subtraction von XII. nach 1.

Rest	1 J.	— M.	27 T.	17 St.
abzuziehende Zahl	5 =	9 =	6 =	17 =
zu vermindernde Zahl	6 J.	10 M.	4 T.	10 St.

Probe der Subtraction von XII. nach 2.

zu verminderude Zahl	6 J.	10 M.	4 T.	10 St.
Rest	1 =	— =	27 =	17 =
abzuziehende Zahl	5 J.	9 M.	6 T.	17 St.

Hülfsmittel zum geschwinden Subtrahiren.

I. Man lasse von den Anfängern die Reihen 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0 und 12, 10, 8, 6, 4, 2, 0 und 11, 9, 7, 5, 3, 1 einige Male hersagen; indem man sie bemerken läßt, daß die Glieder der ersten um 1, die Glieder der beyden andern um 2 abnehmen. Nämlich: 10 weniger 1 ist 9, 9 weniger 1 ist 8, 8 weniger 1 ist 7 u. s. w. und 12 weniger 2 ist 10, 10 weniger 2 ist 8, 8 weniger 2 ist 6 u. s. w. Dadurch werden sie sogleich lernen, daß man beym Abziehen der kleinen Zahlen 1 und 2, durch's Zurückzählen der größern Zahl, wovon man abziehen soll, die verlangten Unterschiede leichter findet, als durch's Hinzuzählen zur kleinern Zahl, welche man abziehen soll.

II. In den übrigen Fällen aber, wo größere Zahlen abzuziehen sind, gewöhne man sie dazu, die Unterschiede durch's Hinzuzählen zur kleinen Zahl zu finden, lasse sie z. B. denken: 3 bis 7 hin ist noch 4 u. s. w.

III. Wird man aus dem unten Folgenden abnehmen, daß man den Anfängern vorzüglich die Reste von 10 gar sehr geläufig machen müsse, wozu man sich sehr gut der Punkte ⁝⁞⁝ bedienen kann. Man schreibt nämlich die 10 Punkte in vorstehender Form an die Tafel, und bedeckt eine ihrer Reihen von 3 Punkten durch ein Linial, sobald man gefragt hat: 3 von 10 bleiben? — Eben so bedeckt man die 4 in der mittlern Reihe stehenden Punkte, so bald man gefragt hat: 4 von 10 bleiben? —

Daß 5 von 10 abgezogen noch 5 übrig lassen, wird aus dem Satze, 2 mal 5 ist 10, beantwortet. Fragt man aber: 6 von 10 bleibt? oder 7 von 10 bleibt? — so kann man wiederum die 6 oder 7 abzuziehenden Punkte sehr bequem bedecken.

IV. Die ersten Anfänger nehmen während des Rechnens die folgende Tafel zur Hand, damit sie diejenigen Reste, welche sie nicht sogleich auswendig wissen, ohne einzelnes Nachzählen an den Fingern u. dgl., angeben lernen.

3 von 7, als ··· von :::· bleiben?
3 von 8, als ⁚· von :::: bleiben?
3 von 9, als ⋮ von ⁝⁝⁝ bleiben?
3 von 10, als ⋮ von ⁝⁝⁝· bleiben?
3 von 11? Denket: 3 von 10 bleibt 7, von 11 also?
3 von 12? Denket: 3 von 13 bleiben 10, von 12 also nur?

---

4 von 8? Denket: 4 von 2 mal 4 bleibt?
4 von 9? Denket: 4 von 8 bleiben 4, von 9 also?
4 von 10, als ⁞ von ⁝⁝⁝· bleiben?
4 von 11? Denket: 4 von 10 bleibt 6, von 11 also?
4 von 12? Behaltet es! 4 von 12 bleibt 8.
4 von 13? Denket: 4 von 14 bleibt 10, von 13 also nur?

---

5 von 9? Denket: 5 von 10 bleiben 5, von 9 also nur?
5 von 10? Denket: 5 von 2 mal 5 bleiben?
5 von 11? Denket: 5 von 10 bleiben 5, von 11 also?
5 von 12? Denket: 5 von 10 bleiben 5, von 12 also?
5 von 13? Denket: 5 von 10 bleiben 5, von 13 also?
5 von 14? Denket: 5 von 15 bleiben 10, von 14 also nur?

6 von 10, als ⁝⁝ von ⁝⁝⁝ bleiben?
6 von 11? Denket: 6 von 10 bleibt 4, von 11 also?
6 von 12? Denket: 6 von 2 mal 6 bleibt?
6 von 13? Denket: 6 von 12 bleibt 6, von 13 also?
6 von 14? Merket es euch! 6 von 14 bleiben 8.
6 von 15? Denket: 6 von 16 bleiben 10, von 15 also nur?

---

7 von 11? Denket: 7 von 10 bleibt 3, von 11 also?
7 von 12? Denket: 7 von 10 bleibt 3, von 12 also?
7 von 13? Denket: 7 von 10 bleibt 3, von 13 also?
7 von 14? Denket: 7 von 2 mal 7 bleibt?
7 von 15? Denket: 7 von 14 bleibt 7, von 15 also?
7 von 16? Denket: 7 von 17 bleibt 10, von 16 also nur?

---

8 von 12? Behaltet es! 8 von 12 bleibt 4.
8 von 13? Denket: 8 bis 10 ist 2, bis 13 also?
8 von 14? Denket: 8 bis 10 ist 2, bis 14 also?
8 von 15? Denket; 8 von 16 bleibt 8, von 15 also nur?
8 von 16? Denket: 8 von 2 mal 8, bleibt?
8 von 17? Denket: 8 von 16 bleibt 8, von 17 also?

---

9 von 10 bleibt 1.
9 von 11 bleibt 2; denn 9 bis 10 ist 1, bis 11 also 2.
9 von 12 bleibt 3; denn 9 bis 10 ist 1, bis 12 also 3.
9 von 13 bleibt 4; denn 9 bis 10 ist 1, bis 13 also 4.
9 von 14 bleibt 5; denn 9 bis 10 ist 1, bis 14 also 5.
9 von 15 bleibt 6; denn 9 bis 10 ist 1, bis 15 also 6.
9 von 16 bleibt 7; denn 9 bis 10 ist 1, bis 16 also 7.
9 von 17 bleibt 8; denn 9 bis 10 ist 1, bis 17 also 8.
9 von 18 bleibt 9; denn 2 mal 9 ist 18.

Aufgaben zur Übung.

I. 1) Eine Mühle mahlt täglich 5, eine andere 3 Sch. Korn; um wie viel mahlt die erstere des Tages mehr?

Ant. Um 2 Sch.

2) Paul ist 5, Peter 4 Schuhe lang; um wie viel ist Paul länger?

Ant Um 1 Schuh.

3) Um wie viel sind 3 Äpfel mehr, als 1 Apfel?

Ant. Um 2 Äpfel.

4) Um wie viel sind 4 Birnen mehr, als 2 Birnen?

Ant. Um 2 Birnen.

5) Um wie viel sind 4 Nüße mehr, als 3 Nüße?

Ant. Um 1 Nuß.

6) Um wie viel sind 5 Glucker mehr, als 2 Glucker?

Ant. Um 3 Glucker.

7) Um wie viel sind 8 kr. mehr, als 5 kr.?

Ant. Um 3 kr.

8) Um wie viel sind 7 Groschen mehr, als 2 Groschen?

Ant. Um 5 Groschen.

9) Um wie viel sind 4 Batzen weniger, als 8 Batzen?

Ant. Um 4 Btz.

10) Um wie viel sind 8 Sechser weniger, als 9 Sechser?

Ant. Um 1 Sechser.

11) Um wie viel sind 3 Zwölfer weniger, als 8 Zwölfer?

Ant. Um 5 Zwölfer.

12) Von 9 Vögeln wurden 2 erschossen; wie viel sind davon gekommen?

Ant. 7 Vögel.

13) Von 9 Kegeln sind 3 gefallen; wie viel sind stehen geblieben?

Ant. 6 Kegel.

14) Franz verlor von 18 kr. alles bis auf 2 kr.; wie viel hat er verloren?

Ant. 16 kr.

15) Ein zum Einnetzen gegebenes Stück Tuch von 45 Ellen ist um 5 Ellen kürzer geworden; wie viele Ellen hat es jetzt noch?

Ant. 40 Ellen.

16) Wenn das Schäffel Weizen 17 fl.; das Sch. Haber 7 fl. kostet; um wie viel ist der Weizen theurer, als der Haber?

Ant. Um 10 fl.

17) Wenn die Maß Wein 28 kr.; die Maß Bier 4 kr. kostet; um wie viel ist der Wein theurer, als das Bier?

Ant. Um 24 kr.

18) Wenn der Vierling weißes Wachs 24 kr.; der Vierling gelbes Wachs 22 kr. kostet; um wie viel ist das weiße Wachs theurer als das gelbe?

Ant. Um 2 kr.

19) Ein Kind wurde mit einem Zwölfer zum Krämmer geschickt, um für 10 kr. Bänder zu holen; was muß ihm der Krämmer herausgeben?

Ant. 2 kr.

20) Peter erhielt 20 kr. zum Geschenke; davon verschenkte er 10 kr.; was bleibt ihm noch?

Ant. 10 kr.

21) Paul erhielt 24 kr.; davon verspielte er 20 kr.; was bleibt ihm noch?

Ant. 4 kr.

22) Ein Schüler hat 29 Sittensprüche auswendig gelernt, und davon wieder 18 vergessen; wie viel sind ihm noch geblieben?

Ant. 11 Sprüche.

23) Einer hat auf einer Leiter von 18 Sprossen bereits schon 12 Sprossen bestiegen; wie viele Sprossen hat er noch zu besteigen.

Ant. 6 Sprossen.

24) Ein Dienstbothe hat von seinem Jahrlohn zu 24 fl. schon 12 fl. eingebracht; was gebührt ihm noch?

Ant. 12 fl.

25) Bey einem Mißjahre beklagte sich ein Landmann so: „Vor einem Jahre habe ich in allen 36 Sch. Weizen ausgedroschen; heuer aber in allen nur 12“. Um wie viel hat er heuer weniger ausgedroschen?

Ant. Um 24 Sch.

26) Der Konto eines Krämmers macht 275 fl.; daran wurden 124 fl. bezahlt; wie groß ist die Schuld noch?

Ant. 151 fl.

27) Bey einer Hitze von 104 Graden des fahrenheutischen Thermometers (Wärmemessers) zergeht gelbes Wachs; hingegen erst beym 210. Grade das Geigenharz; um wie viel Grade zerfließt das Wachs leichter, als Kolophonium?

Ant. Um 112 Grade.

28) Bey dem 1298 Hitzgrade eben dieses Thermometers schmilzt Gold, und erst bey 1598 Graden das Eisen; um wie viel Grad ist Eisen härter, als Gold zu schmelzen?

Ant. Um 300 Grade.

29) Einer ist schuldig 4300 fl.; daran bezahlt er 1200 fl.; was bleibt er noch schuldig?

Ant. 3100 fl.

30) Einer hat eingenommen 1324 fl.; ausgegeben 1203 fl.; um wie viel überstieg die Einnahme die Ausgabe?

Ant. Um 121 fl.

31) Einer wurde geboren 1730, und starb 1799; wie alt wurde er?

Ant. 69 Jahre.

32) Wie alt seyd ihr? wurde ein Greis gefragt. Ich bin 1720 geboren, war die Antwort; wie alt ist er?

Ant. 88 Jahre.

33) Auf einem Grabsteine liest man die Aufschrift: Im Jahre 1777 starb Gottlieb Fürchte-Gott; wie lange zählt man schon, daß er gestorben ist?

Ant. 31 Jahre.

34) Im Jahre 1350 erfand ein Mönch, Berchtold Schwarz, das Schießpulver; wie lange ist es schon?

Ant. 458 Jahre.

35) Im Jahre 1416 erfand Wilhelm Böckel, ein niederländischer Fischer, die Kunst Häringe einzusalzen; (daher heißt man's Böckelhäringe) wie lange ist es schon?

Ant. 392 Jahr.

36) Im Jahre 1460 erfand ein Goldschmied in Florenz, Namens Maso Fineguerra, die Kupferstecherkunst; wie lange ist es schon?

Ant. 348 Jahre.

37) Im Jahre 1470 erfanden Antonius und Michael, aus Galizien gebürtig, zu Basel in Deuschland

die Kunst, aus Lumpen von alter Leinwand Papier zu machen; wie lange ist es schon?

Ant. 338 Jahre.

38) Im sogenannten Brunnenhofe des neuen Residenzschlosses zu München sieht man an einer Kette jenen großen Stein, den Herzog Christoph im Jahre 1489 mit freyer Hand von der Erde aufgehoben, und eine ziemliche Strecke vor sich hingeworfen haben soll; wie lange ist dieß?

Ant. 319 Jahre.

39) Im Jahre 1517 wurde von den Spaniern in Amerka, als sie das amerikanische Ländlein Tabacco eroberten, der Taback, oder Toback erfunden; wie lange ist dieß?

Ant. 291 Jahre.

40) Die Perspektive oder Ferngläser hat erfunden Jakob Matz, ein Brillenmachers-Sohn aus Holland im J. 1544; wie lange ist dieß?

Ant. 264 Jahre.

41) Im Jahre 1586 kamen die ersten Kartoffeln (Erdäpfel, Grundbirnen) nach Europa; wie lange ist dieß bis auf das heutige Jahr?

Ant. 222 Jahre.

42) Eine Kirche wurde 1002 gebaut; wie alt ist sie jetzt?

Ant. 806 Jahre.

43) Einer hat einen Hauskalender vom Jahre 1700; wie alt ist er?

Ant. 108 Jahre.

44) Christus unser Herr war 33 Jahre alt; wie lange ist es, daß er für uns gekreuziget worden?

Ant. 1775 Jahre.

45) Von einem Käselaib, der 12 ℔. hielt, wurden 6 ℔. weggewogen; was hält der Rest?

Ant. 6 ℔.

46) Von einem Stück Tuch, das 20 Ellen hält, werden 9 herunter gemessen; was hält der Rest?

Ant. 11 Ellen.

47) Ein Wirth kauft 11 Eimer Bier. Auf dem Wege brechen ihm einige Fässer, und es verlaufen sich 4 Eimer; was bleibt ihm?

Ant. 7 Eimer.

48) Ein Schneider hat von 14 Ellen Tuch 7 Ellen verarbeitet; was bleibt ihm noch zu verarbeiten übrig?

Ant. 7 Ellen.

49) Anton hat 16, Michael aber nur 9 Stücke Vieh; um wie viel hat Anton mehr?

Ant. Um 7 St.

50) Ein Fuder Heu wiegt 34 Zt. Nun wurde das Heu abgeladen, und man fand, daß der leere Wagen 8 Zt. wäge; wie viel war Heu darauf?

Ant. 26 Zt.

51) Ein Kübel voll Schmalz wiegt 83 ℔. Nun wurde das Schmalz ausgeleert, und man fend, daß der Kübel allein 18 ℔. wäge; wie viel war Schmalz darinn?

Ant. 65 ℔.

52) An Haber wurden 36 Schäffel geliefert: bezahlt wurden nur 27 Sch.; wie viel ist noch zu bezahlen?

Ant. 9 Sch.

53) Ein Konto machte 75 fl.; daran wurden 46 fl. bezahlt; wie groß ist die Schuld noch?

Ant. 29 fl.

54) Auf einem Tische lagen 80 fl. Nun wurde der Tisch stark erschüttert, und 56 fl. fielen auf den Boden; was blieb noch auf dem Tische?

Ant. 24 fl?

55) 13 Gr.; wie viel fehlen noch zu 1 fl. oder 20 Gr?

Ant. 7 Gr.

56) 88 Jahre; wie viel fehlen noch zu 100 Jahren?

Ant. 12 Jahre.

57) Einer nahm aus seiner Sparbüchse, worinn 198 fl. waren, 39 fl. heraus; wie viel hat er jetzt noch darinn?

Ant. 159 fl.

58) Einem, der 200 Bäumchen gepflanzt, sind 108 erfroren; wie viel sind ihm davon gekommen?

Ant. 92 Bäumchen.

59) Auf dem Thurme der Frauenkirche zu München steht auf einem Täfelchen unter andern auch Folgendes: Der Landshuterthurm ist 443 Schuh hoch, und 107 Schuh höher als der hiesige. Der Wienerthurm ist 464 Schuh hoch, und 128 Schuhe höher als der hiesige. Der Straßburgerthurm ist 578 Schuhe hoch, und 242 Schuhe höher, als der hiesige; wie hoch sind die 2 Thürme der Frauenkirche zu München?

Ant. 336 Schuhe hoch.

II. 60) Jemand mußte für einen Konto 503 fl. 4 Gr. bezahlen. Er fand aber bey Untersuchung der Rechnung, daß eine Irrung geschehen sey, indem er eigentlich nicht mehr, als 499 fl. 6 Gr. zahlen darf; was muß man ihm wieder heraus geben?

Ant 3 fl. 18 Gr.

61) Jemand bezahlte im Kaufladen seine Schuld; giebt aus Mangel eines kleinen Geldes einen baierischen

Dukaten her; man zählte ihm nach richtiger Rechnung 4 fl. 6 kr zurück; was betrug seine Schuld?

Ant. 1 fl. 14 kr.

62) Ein Hausknecht hat von seinem Hausherrn 15 fl. 6 kr. bekommen; davon hat er 12 fl. 11 kr. ausgegeben; was muß er wieder zurück geben?

Ant. 2 fl. 55 kr.

63) Ein Bauer hat von 60 Sch. Haber 37 Sch. 4 Mtz. verkauft; wie viel behielt er davon für sich zurück?

Ant. 22 Sch. 3 Mtz.

64) Ein Weinhändler hat von 24 Eim. 5 Mß. Wein 18 Eim. 8 Mß. verkauft; wie viel blieb ihm?

Ant. 5 Eim. 57 Mß.

65) Ein Wirth hat von 4 Eim. 30 Mß. Bier 2 Eimer 16 Mß. 3 Qu. ausgeschenkt; wie viel hat er noch davon zu verschenken?

Ant. 2 Eim. 13 Mß. 1 Qu.

66) Ein Zimmermann schneidet von einem geschlagenen Baume, der 6 Klafter, 2 Schuhe, 3 Zoll lang ist, ein Stück herunter, lang 2 Kl. 5 Sch. 1 Z.; wie lange ist das übrige?

Ant. 3 Klaft. 3 Sch. 2 Zoll.

67) Ein Buchdrucker hat an Druckpapier erhalten: 6 Ballen, 4 Rieß, 12 Bücher, 24 Bögen; hat aber davon 5 Ballen, 9 Rieß, 10 Bücher, 22 Bögen verarbeitet; wie viel hat er noch zu verarbeiten?

Ant. 5 Rieß, 2 Bücher, 2 Bögen.

68) Ein Krämmer hat von 87 ℔. Zucker 49 ℔. 4 Lt. verkauft; wie viel hat er noch im Vorrathe?

Ant. 37 ℔. 28 Lt.

69) Einer kauft Cochenille (zum feinen Rothfärben gehörig) 13 ℔. 16 Lt.; davon überläßt er einem andern 6 ℔. 24 L.; wie viel bleibt ihm noch übrig?

Ant. 6 ℔. 24 Lt.

70) Ein Sack mit Federn wiegt 12 ℔. 19 Lt. 2 Qu. Nun wurde der Sack ausgeleert, und man fand, daß er 1 ℔. 17 Lt. 3 Qu. wäge; was wägen die Federn?

Ant. 11 ℔. 1 Lt. 3 Qu.

71) Ein silberner Kirchenleuchter wiegt 9 ℔. 5 Lt. 1 Qu.; die eisernen dabey befindlichen Schrauben aber betragen am Gewichte 11 Lt. 1 Qu.; wie viel ist Silber dabey?

Ant. 8 ℔. 26 Lt.

72) Ein Silberjubelier giebt einem Goldschmiede zu einer Arbeit an Silber 6 Mrk. 12 Lt. 3 Qu. 2 dl. Die erste Lieferung des Goldschmiedes ist 4 Mrk. 8 Lt. 2 Qu.; wie viel bleibt der Goldschmied noch schuldig?

Ant. 2 Mrk. 4 Lt. 1 Qu. 2 dl.

73) Ein Soldat, welcher auf 8 Jahre angeworben worden, hat bereits 5 Jahre 8 Monate gedient; wie lange muß er noch dienen?

Ant. 2 J. 4 Mon.

74) Auf einer Uhr ist's 12 Uhr 1 Min. 2 Sek. auf einer andern 11 Uhr 59 Min. 1 Sek.; um wie viel geht die erstere früher?

Ant. Um 2 Min. 1 Sek.

75) Ferdinand Magellan, ein Portugiese, fuhr, um die Erde zu umschiffen, den 10ten August 1519 westwärts ab, und kam 1522 den 7ten September von Osten wieder an; wie lange blieb er aus?

Ant. 3 J. 27 T.

76) Jemand wurde 1712 den 24sten Januar geboren, und starb 1786 den 17ten August; wie alt ist er geworden?

Ant. 74 J. 6 Mon. 23 T.

§. 4.

§. 4.

Von der Multiplikation oder Vervielfältigung der Zahlen.

Fr. Was heißt multipliziren?

Ant. Mit Hülfe der bekannten Zahlen eine solche unbekannte finden, welche die eine so oft zu sich selbst addirt enthalt, als es die andere fordert.

Fr. Wie nennt man die Zahlen, die mit einander multiplizirt werden?

Ant. Eine den Multiplikand (die Vervielfältigungszahl), die andere den Mutiplikator (Vervielfältiger), beyde die Faktoren.

Fr. Wie nennnt man die Zahl, die durch das Multipliziren entsteht?

Ant. Das Produkt.

Fr. Wie findet man das Produkt?

Ant. 1) Man schreibe unter den Multiplikand den Multiplikator, daß man ihn immer im Gesichte hat, oder schließe ihn Deutlichkeit halber gar ein, (s. V. VI. ꝛc.)

2) Trenne das Produkt durch einen Querstrich von den Faktoren,

3) Fange das Geringste am Werthe zu multipliziren an, weil dieß vervielfältigt oft dem Höhern gleich kömmt, und ihm bequem addirt werden kann;

4) Rücke zum Höhern fort, und zwar

5) Wenn der Multiplikator mehrere Ziffern hat, (s. V. VI. u. s. f.) multiplizire den ganzen Multipli-

kand mit dem Ziffer der Einheit, dann der Zehner, u. s. w., endlich.

6) Sammle die einzelnen Produkte in Eine Summe, um das ganze Produkt zu erhalten.

I. 3 Multiplikand } Faktoren.
2 Multiplikator }
———
6 Produkt.

II. 56
2
———
112

III. 356
3
———
1068

IV. 4356
4
———
17424

V. 1234
(23)
———
Produkt. 3702
2468
———
Summe der Produkte 28382

VI. 3534
(342)
———
7068
14136
10602
———
1208628

VII. 1364
(2103)
———
4092
1364
2728
———
2868492

VIII. 6 fl. 7 kr. 4 hl.
3
———
18 fl. 22 kr. 4 hl.

IX. 347 fl. 3 kr.
16
———
2082 fl. 18 kr.
347 = 3 =
———
5552 fl. 48 kr.

Fr. Wie macht man sich die Fertigkeit im Multiplizieren eigen?

Anm. Durch Erlernung des Einmal Eins, welches der Schüler am beßten aus folgenden Tabellen gelehrt werden soll.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3		9	12	15	18	21	24	27	30
4			16	20	24	28	32	36	40
5				25	30	35	40	45	50
6					36	42	48	54	60
7						49	56	63	70
8							64	72	80
9								81	90
10									100

I. Tabelle.

Das große Einmal Eins.

1	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
3	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60
4	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80
5	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
6	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120
7	77	84	91	98	105	112	119	126	133	140
8	88	96	104	112	120	128	136	144	152	160
9	99	108	117	126	135	144	153	162	171	180
10	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200

II. Tabelle.

Das große Einmal Eins.

1	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60
3	63	66	69	72	75	78	81	84	87	90
4	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120
5	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150
6	126	132	138	144	150	156	162	168	174	180
7	147	154	161	168	175	182	189	196	203	210
8	168	176	184	192	200	208	216	224	232	240
9	189	198	207	216	225	234	243	252	261	270
10	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300

Hülfsmittel zum geschwinden Multipliziren.

I. Man lerne das Einmal Eins fertig auswendig.

II. Man lerne aus dem großen Einmal Eins auch die 2= bis 9fachen Produkte solcher Zahlen auswendig, womit man oft zu multipliziren hat. Dahin gehören ganz vorzüglich 12, 15, 20, 24 und 30; da diese Zahlen nicht nur in unsern Gegenden, sondern auch anderwärts, häufig gebraucht werden.

III. Wenn der Multiplikator aus zusammengesetzten Zahlen bestehet, so kann man selben in die Ziffern, aus welchen er durch die Multiplikation entspringt,

zerfällen, und alsdann einmal mit einer, das andere Mal mit der andern das Herausgekommene multipliziren.

Man sagt von einer Zahl, daß sie sich **zerfällen** lasse, wenn man 2 oder mehrere ganze Zahlen angeben kann, welche in einander multiplizirt jene Zahl zum Produkt geben. So läßt sich 28 zerfällen in 4 und 7; denn 4 mal 7 ist 28. 24 läßt sich zerfällen in 4 und 6, oder auch in 3 und 8; denn 4 mal 6 giebt 24 zum Produkt, wie 3 mal 8. 36 läßt sich zerfällen in 4 und 9; denn 4 mal 9 ist 36; auch in 3 und 12; denn 3 mal 12 ist ebenfalls 36. 160 läßt sich zerfällen in 2 und 8 und 10; denn 2 mal 8 ist 16 und 10 mal 16 giebt 160. Diejenigen Zahlen, in welche sich eine gewisse Zahl zerfällen läßt, heißen die **Faktoren** dieser Zahl.

Wäre also 28 der Multiplikator, so könnte man nach dem folgenden zweyten Muster verfahren, indem man 493 anfangs durch 7, und das herausgebrachte 7 fache alsdann ferner durch 4 multiplizirt. Denn wenn man eine Zahl anfangs 7 mal nimmt, und darauf das 7 mal Genommene wieder 4 mal nimmt; so hat man die Zahl überhaupt 7 mal 4 mal, das ist, 28 mal genommen.

I.

  493
   28
 ———
 3944
  986
 ———
13804

II.

  493 (7
 ———
 3451 (4
 ———
13804

Anmerkung. Am beßten ist es, mit der größten unter denen Zahlen, in welche der Multiplikator zerfällt, zuerst zu multipliziren, ausgenommen, wo 10, 100 oder 1000 u. dgl. die größte Zahl ausmacht; denn in diesem Falle darf man nur am Ende dem Produkte die Nullen des noch übrigen Faktors anhängen.

IV. Wenn der Multiplikator 11 ist, so kann man das Produkt sehr geschwinde angeben, wie es die folgenden Beyspiele am beßten lehren werden.

Erstes Beyspiel		Zweytes Beyspiel	
	162		378
	11		11
	162	378	378
1 6 2	162	4158	378
1 7 8 2	1782	11	4158
			11

Im ersten Beyspiele soll 162 durch 11 multiplizirt werden. Man mache einen Querstrich unter 162, und setze die erste Ziffer 2 darunter, etwas zur Rechten. Darauf sagt man 2 und 6 ist 8; 6 und 1 ist 7, und endlich schreibt man noch die letzte Ziffer 1 zur Linken voran. Das zur Rechten daneben gesetzte gewöhnliche Verfahren zeigt sogleich, daß man auf diese Weise das Produkt richtig erhalten müsse.

Im zweyten Beyspiele wird es eben so gemacht. Nur hat man zur letzten Ziffer 3, die zur Linken angesetzt werden sollte, sogleich die unten angemerkte 1 zu addiren.

V. Ist der Multiplikator 110, so findet man zuförderst das 11 fache des Multiplikanden nach der vorigen Weise, und dieses 11 fache noch 10 mal, indem man dem Produkt an der Einheiten-Stelle die Nulle anhängt, z. B.

4 5 6

5 0 1 6 0

1 1

VI. Soll man eine gewisse Zahl mit 21, 31, 41, 51, 61, 71, 81 oder 91 multiplizиren, so betrachte man den Multiplikand sogleich als das Produkt der Einheit, multiplizire alsdann den Multiplikand mit dem Ziffer der Zehnerstelle, und setze das Produkt unter den Multiplikand, jedoch um eine Stelle weiter gegen die Linke, an, so wie es die Natur des Faktors erfordert, z. B.

I.	II.
352	352
21	704
352	7392
704	
7392	

Multiplizirt man im ersten Beyspiele den Multiplikand 352 mit 21, so muß der Multiplikand der Einheit wegen, weil sie nicht vermehrt, sogleich unter den Querstrich herabgesetzt, und alsdann das Produkt von 2 um eine Zifferstelle weiter gegen die Linke zu darunter geschrieben werden. Das Herabsetzen des Multiplikands sowohl, als auch das Anschreiben des Faktors 21 kann man sich aber ganz ersparen, wenn man nämlich den Multiplikand gleich als das Produkt der Einheit selbst ansieht, und nur mit 2 allein multiplizirt, so wie aus Nro. II. abzunehmen ist.

VII. Soll man aber mit 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 oder 19 multiplizиren, so sieht man den Multiplikand als das zehnfache Produkt an, und multiplizirt bloß mit dem an der Einheitenstelle stehenden Faktor den Multiplikand, wobey aber zu bemerken kömmt, daß das Produkt um eine Zifferstelle weiter gegen die Rechte zu zurückgesetzt werden muß. Soll z. B. 456

mit 12 multiplizirt werden, so wird auf folgende Weise verfahren:

456
912
5472

Multiplizirt man nach der gewöhnlichen Art, so gewährt die Bearbeitung folgende Ansicht:

456
12
912
456
5472 .

Wenn man diese zweyte Operation mit der ersten vergleicht, so findet man, daß bey der ersten verkürzten Bearbeitung das 2fache Produkt unter dem 10fachen, in der zweyten Ausarbeitung hingegen über dem 10fachen zu stehen komme, welches aber beym Addiren gleich viel ist.

VIII. Soll man eine gewisse Zahl mit 99, 999 9999 u. dgl. multipliziren, dann hängt man dem Multiplikand an der Einheitenstelle so viele Nullen an, als der Multiplikator 9er hat: und zieht am Ende das zuviel Genommene wieder ab, z. B.

99 × 34567
3456700
3422133

In diesem Beyspiele sollte die Zahl 34567 nur 99 mal genommen werden; sie wurde aber durch das Hintansetzen der Nullen 100 mal genommen; daher mußte die zu viel genommene Zahl 3 4 5 6 7 einmal von dem Produkte 3456700 abgezogen werden.

Aufgaben zur Uebung.

I.) 1) Einer kauft 3 Hüte, jeden zu 1 fl.; was ist der ganze Betrag?

Ant. 3 fl.

2) 2 Personen sind da, jede schenkt dem Peter 3 kr.; was bekömmt Peter zusammen?

Ant. 6 kr.

3) 2 silberne Löffel, jeder wiegt 4 Lt.: was wiegen sie zusammen?

Ant. 8 Lt.

4) 7 Säcke Gersten, in jedem Sacke 6 Mtz.; wie viel ist's in allen?

Ant. 42 Mtz.

5) 5 Personen sollen jede 6 fl. bekommen; wie viel beträgt das?

Ant. 30 fl.

6) Paul schießt dem Franz 9 Schuß kr., auf jeden 5 kr, was erhält Franz?

Ant. 45 kr.

7) Ein Salzsäckel gilt 6 fl., ein Salzfaß 4 mal so viel; was kostet das Faß?

Ant. 24 fl.

8) Wie viel braucht der Schmied Nägel zur ganzen Beschlagung eines Pferdes, da er zu jedem der 4 Hufeisen 8 Nägel braucht?

Ant. 32 Nägel.

9) Ein Schach- oder Damenbrett ist in 8 gleiche Quadrate in der Länge, und 8 gleiche Quadrate in der Breite eingetheilt; wie viele Quadrate enthält das ganze Schach- oder Damenbrett?

Ant. 64.

10) Für 5 Tage sollen Scheiter zum Einheitzen herbey getragen werden; wie viel müssen es in allen

seyn, wenn täglich 10 davon in den Ofen geworfen werden?

Ant. 50 Scheiter.

11) Was bekömmt ein Bauer für Lieferung 2 Salzfässer, wenn er von dem Fasse 20 kr. hat?

Ant. 40 kr.

12) Ein Seiler hat ein Seil mit 2 ℔., das ℔. zu 28 kr., verkauft; was hat er dafür bekommen?

Ant. 56 kr.

13) Ein Weib hat 12 Quarteln Milch, jedes zu 2 kr., verkauft; was hat es daraus gelöset?

Ant. 24 kr.

14) Eine Uhr bleibt stündlich 3 Sek. dahinten, was macht dieß des Tages?

Ant. 36 Sek.

15) Ein Alphabet in einem gedruckten Buche hat 23 Bögen; wie viel Bögen enthalten 4 Alphabete?

Ant. 92 Bögen.

16) Wie viel Leinwand braucht man zu einem Dutzend Hemden, wenn zu jedem Hemde 4 Ellen nöthig sind?

Ant. 48 Ellen.

17) In einem Orte sind 8 Haufen hartes Holz verbrannt. Schlägt man nun den Haufen zu 19 fl. an; wie groß ist der Schade?

Ant. 152 fl.

18) Ein Eimer Wein kostet 50 fl.; was kosten davon 7 Eimer?

Ant. 350 fl.

19) Wie hoch kommen 50 Klafter Tofstein (eine kalkartige sehr poröse Steinart), die Kl. zu 6 fl.?

Ant. 300 fl.

20) Einer kauft 50 Ellen holländisches Tuch, die Elle um 4 fl.; was macht alles zusammen?

Ant. 200 fl.

21) Einer kauft 6 Ochsen, jeden zu 47 fl.; wie theuer kommen alle zusammen?

Ant. 282 fl.

22) Zwischen Erbauung der Stadt Rom, und Christi Geburt sollen 163 Olympiaden verflossen seyn; wie viel beträgt dieß in gemeiner Rechnung, da eine Olympiade 4 Jahre in sich begreift?

Ant. 652 Jahre.

23) Ein Vater hinterläßt 3 Kinder, und jedes treffen 700 fl.; wie groß war sein Vermögen?

Ant. 2100 fl.

24) 4 Schäfer haben, jeder 218 Stücke Schafe; wie viel haben sie zusammen?

Ant. 872 Stücke.

25) Eine Armee brauchte monatlich für ihre Pferde 735 Sch. Haber; was braucht sie in 6 Monaten?

Ant. 4410 Sch.

26) In einem viereckigten Gartenbeete können in der Breite 9, und in der Länge 200 Pflanzen gereiht stehen; wie viele Pflanzen hat man nöthig, um dieses Beet anzusetzen?

Ant. 1800 Pflanzen.

27) 65 fl.; wie viel machen sie kr. und hl.?

Ant. 3900 kr. 31200 hl.

28) 35 fl.; wie viel machen sie Bz. und pf.?

Ant. 525 Bz. 8400 pf.

29) 34 Zt.; wie viel machen sie ℔., Vrl. u. Lt.?

Ant. 3400 ℔., 13600 Vierl. 108800 Lt.

30) Wie viel macht ein Tag und eine Nacht Minuten?

Ant. 1440 Min.

31) Ein Pferdhändler hat ein Pferd um 16 Kar. verkauft: wie viele Gulden sind dieß?

Ant. 176 fl.

32) Das Sch. kostet 18 fl.; was gelten hievon 12 Sch.?

Ant. 216 fl.

33) 28 St. Bettbarchent, jedes zu 26 fl.; wie viel ist der ganze Betrag?

Ant. 728 fl.

34) 85 Dtz. schwarz gestreifte Hamburger-Strümpfe, jedes zu 25 fl.; wie viel betragen solche?

Ant. 2125 fl.

35) 83 Zt. Schießpulver, den Zt. zu 35 fl; was ist der Werth?

Ant. 2905 fl.

36) Man will einen viereckigten Garten mit Bäumen besetzen. In allen sollen 46 Reihen stehen, und in jeder Reihe 36 Bäume; wie viele Bäume werden dazu erfordert?

Ant. 1656 Bäume.

37) Einer will eine Kirche neu pflastern lassen. Sie hat durchaus eine gleiche Weite, und können in der Breite 45, in der Länge aber 98 Steine gelegt werden; wie viele Steine werden dazu erfordert?

Ant 4410 Steine.

38) Einer will sein Haus mit einem neuen Dache decken. Das Dach ist 36 Ziegel hoch, und 112 Ziegel breit; wie viele Ziegel braucht er dazu?

Ant 4032 Ziegel für Eine Seite, und für das ganze Dach 8064 Ziegel.

39) Wie viele Eyer lassen sich in einer Kiste packen, wenn in der Länge 18, und in der Breite 12 Eyer neben einander liegen können, und wenn 15 Lagen auf einander Platz haben?

Ant. 3240 Eyer.

40) Wenn ein Gang in der Mühle täglich 3 Sch. mahlt; wie viel werden in einem gemeinen Jahre auf 6 Gängen gemahlen?

Ant. 6570 Sch.

41) Peter fragte den Paul: Wie viele Gäste bey der Mahlzeit waren? Paul antwortete: Man kochte bey 4 Feuern; bey jedem Feuer waren 4 Bratspiese, und an jedem Bratspiese steckte für 8 Personen Gebratenes; wie viel waren es Gäste?

Ant. 128 Gäste.

42) Ein Graben ist 50 Ellen lang, und 2 Ellen breit, und 1 Elle tief. Wenn man nun auf eine Elle 60 Maß Wasser rechnet; wie viele Maße Wasser wären dann in diesem Graben?

Ant. 6000 Maß.

43) In einem Hause sind 13 Fenster; jedes Fenster hat 4 Flügel; jeder Flügel 16 ganze und 8 halbe Scheiben, und 20 Zwickel; wie viel ist jedes in seiner Summe?

Ant. 832 ganze; 416 halbe Scheiben; 1040 Zwickel.

44) In einem Wirthshause sind 8 Stuben, in jeder Stube 8 Tische, an jedem Tische 8 Bettler; jeder Bettler hat 8 Beutel, und in jedem Beutel 8 kleine Beutelein, und in jedem Beutelein 8 Ecke, und in jedem Ecke 8 hl.; wie viel Geld haben die Bettler gehabt?

Ant. 2097152 hl.; d. i. 4369 fl. 4 kr.

II. 45) Einer hat 6 ℔. Fleisch, das ℔. zu 9 kr. 2 pf. gekauft; wie viel hat er in allen ausgegeben?

Ant. 57 kr.

46) Wie viel erspart einer in einem Jahre, wenn er monatlich 1 fl. 5 kr. zurücke legt?

Ant. 13 fl.

47) Was kosten 2 Ellen Flanell, die Elle zu 23 kr. 2 pf.?

Ant. 47 kr.

48) Wie viel betragen 5 Ellen holländisches Tuch, zu 4 fl. 42 kr. 2 pf. die Elle?

Ant. 23 fl. 32 kr. 2 pf.

49) 6 Dutz. Strümpfe zu 13 fl. 12 kr. 2 hl.; wie hoch ist der Belauf?

Ant. 79 fl. 13 kr. 4 hl.

50) 9 Ellen französischen Taffet zu 1 fl. 26 kr. 2 pf.; was ist dessen Betrag?

Ant. 12 fl. 58 kr. 2 pf.

51) 6 Dukaten, jeder zu 5 fl. 20 kr.; wie hoch ist der ganze Werth?

Ant. 32 fl.

52) Einer kauft 4 Stücke schwarzen Küttelbarchent, das Stück zu 7 fl. 12 kr. 4 hl.; was muß er dafür in allen bezahlen?

Ant. 28 fl. 50 kr.

53) Unter 6 Personen wurde eine Erbschaft ausgetheilt, und jede hat 1234 fl. 12 kr. 1 hl. bekommen; wie hoch belief sich die ganze Erbschaft?

Ant. 7405 fl. 12 kr. 6 hl.

54) 3 Reisende zechten in einem Wirthshause mit einander, und als sie wieder fortgehen wollten, fragten sie den Wirth um die Schuldigkeit. Er antwortete: Es trifft jeden 1 fl. 14 kr. 3 pf.; was war ihre ganze Verzehrung?

Ant. 3 fl. 44 kr. 1 pf.

55) 12 Personen machen eine Lustgesellschaft; jede Person bezahlt 1 fl. 37 kr. 1 pf.; wie viel war die ganze Verzehrung?

Ant. 19 fl. 27 kr.

56) In einer Hochzeit sind 38 Personen beysammen. Jede muß 1 fl. 2 kr. Mahlgeld bezahlen; was kostet die ganze Mahlzeit?

Ant. 39 fl. 16 kr.

57) Wie viele Pfennige machen 58 fl. 14 Bz. 3 kr. 2 pf.?

Ant. 14158 pf.

58) Wie viele Quintlein machen 2 Zt. 54 ℔. 23 Lt. 2 Qu.?

Ant. 32606 Qu.

59) Ein Bauer muß jährlich 20 Sch. 4 Mz. 1 Vrtl. 6 Maßel Gilt geben; wie viele Dreyßiger giebt er in 6 Jahren?

Ant. 23976 Dreyßiger.

60) Wenn er nun den Dreyßiger auf 3 kr. rechnet; wie viel beträgt die Gilt in 6 Jahren?

Ant. 71928 kr. d. i. 1198 fl. 48 kr.

61) Ein Weinwirth verkauft täglich 2 Eimer 25 Mß. 3 Qu. Wein; wie viel verschleißt er in 6 W. 3 T.?

Ant. 26235 Quart.

62) Was ist sein Gewinst diese Zeit, wenn er an jedem Quart 3 kr. zum Beßten hat?

Ant. 78705 kr. d. i. 1311 fl. 45 kr.

63) Ein Soldat hat täglich 2 ℔. Brod; wie viel erhält eine Armee von 24000 Mann in 3 Mon. 10 T. das Mon. zu 30 T.?

Ant. 4800000 ℔.

64) Was kostet dem Fürsten diese Armee, wenn das ℔. Brod 2 kr. 2 pf. gilt?

Ant. 48000000 pf. oder 12000000 kr. oder 200000 fl.

§. 5.

Von der Division oder Zertheilung der Zahlen.

1. Fr. Was heißt dividiren?

Ant. Mit Hülfe bekannter Zahlen eine solche unbekannte finden, die in einer so oft abgezogen enthalten ist, als es die andere zuläßt.

2. Fr. Wie nennt man die Zahl, die man dividirt?

Ant. Den Dividend (Zertheilungszahl).

3. Fr. Wie nennt man die Zahl, mit der man dividirt?

Ant. Den Divisor (Theiler).

4. Fr. Wie heißt die Zahl, die durch das Dividiren entspringt?

Ant. Der Quotient (Antheiler).

5. Fr. Wie findet man den Quotienten?

Ant. 1) Man schreibe den Divisor unter den Dividend, und schließe ihn ein, daß er nicht mit andern Zahlen verwechselt werde.

2) Fange das Höhere im Werthe zu dividiren an, weil oft ein Rest bleibt, der mit dem Geringern am Werthe dividirt werden soll. (IV. V. u. s. f.)

3) Setze den Quotienten hinter den Dividend durch einen Senkstrich gesöndert hin.

4) Forsche durch Multiplizirung des Divisors mit dem neu gefundenen Quotienten auf das Produkt, das genau im Dividend so oft mal steckt, als die Einheit im genannten Quotienten.

5) Ziehe das gefundene Produkt vom Dividend ab.

6) Setze dem Reste das unmittelbar Geringere am Werthe bey, und

7) den Divisor darunter, und wende die angezeigte Verfahrungsart bis zur Vollendung der Rechnung an*).

I. Dividend	6	
Divisor	(2)	3 Quotient.
Produkt	6	
Rest	—	

II.		III.	
63		486	
(3)	21	(2)	243
6		4	
–3		–8	
(3)		(2)	
3		8	
–		–6	
		(2)	
		6	
		–	

*) Leitspruch: Diuide. multiplica, subtrahe, pone, loca, oder zu deutsch: Theile, vermehre, zieh ab; dann setze und ordne.

```
IV.  6484  | 1621
     (4)   |
      4    |
     ---   |
      24   |
      (4)
      24
     ---
      —8
       (4)
        8
       ---
       —4
        (4)
         4
        ---
        —
```

```
V.   1440  | 360
     (4)   |
     12    |
     ---   |
     —24   |
      (4)
      24
     ---
      —0
      (4)
       0
     ---
      —
```

```
VI.  7889  | 343
     (23)  |
      69   |
     ---   |
     —98   |
     (23)
      92
     ---
      —69
      (23)
       69
      ---
      —
```

```
VII. 28782  | 123
     (234)  |
      234   |
     -----  |
     —358   |
     (234)
      468
     -----
      —702
      (234)
       702
      -----
      ——
```

VIII. 10 fl. 24 kr. 6 hl. | 1 fl. 44 kr. 1 hl.

(6)
6

4
66

240
24
---
264 kr.
(6)
24

24
(6)
24

—6 hl.
(6)
6

—

IX. 30 Eim. 54 Mß. — Qu. | 2E. 34Mß. 2Qu.

(12)
24

-6
60

360
54

414
(12)
36

-54
(12)
48

6
4
---
24 Qu.
(12)
24

—

6. Fr. Wie macht man die Probe der Multiplikationen und Divisionen?

Ant. Die Probe der Multiplikationen durch die Division des Produktes mit dem Multiplikator: der Divisionen aber durch die Multiplikation des Quotienten mit dem Divisor. Im ersten Falle muß sich der Multiplikand, im zweyten der Dividend nach der Natur beyder Rechnungsarten wieder herstellen.

Probe der Multiplikation von IX.

```
5552 fl. 48 kr.  | 347 fl. 3 kr.
(16)             |
 48              |
----             |
 -75             |
(16)
 64
----
 112
(16)
 112
--------
---   48 kr.
     (16)
      48
     ----
      --
```

Probe der Division von IX.

```
 2 Eim.   34 Mß.   2 Qu.
                  (12)
-------------------------
 24  =    68  =   24  =
          34
-------------------------
 24 Eim. 408 Mß.  24 Qu.
-------------------------
 30 Eim.  54 Mß.  — Qu.
```

Einige Verkürzungen und Vortheile beym Dividiren.

I. Geübte Rechner brauchen den Divisor nicht so oft unter den Dividend zu schreiben, als es bisher geschehen ist. Genug ist es, wenn derselbe nur das erste Mal darunter gesetzt wird.

II. Wenn Nullen im Divisor am Ende stehen, so können eben so viele Ziffern in dem Dividend unterdessen weggestrichen werden; sie müssen aber nach der Division dem Reste wieder angehängt werden, so wie in folgender Bearbeitung bey den zwey letzten Ziffern 53 des Dividends zu sehen ist.

800: 6578,53 fl.
Quotient 822 fl.

Rest 2 53 fl.
60 kr.

15 1,80
Quotient 18 kr.

780 kr.
4 dl.

31,20
Quotient 3 dl.

Rest 7 20

Also ist in diesem Beyspiele der ganze Quotient 822 fl. 18 kr. 3 $\frac{720}{800}$ dl.

III. Wenn sowohl im Divisor als Dividend am Ende Nullen vorkommen; so können selbe beyderseits,

jedoch nur in gleicher Anzahl, gar weggelassen werden; als:

60,00 : 5234,00 fl.

Quotient 87 fl.

Rest 14
60 kr.

840

Quotient 14 kr.

Also ist der Quotient oder die Antwort 87 fl. 14 kr.

IV. Die Division wird auch dadurch verkürzet, wenn man nämlich eine Zahl ausfindig macht, mit der man sowohl den Divisor, als auch den Dividend ohne Rest theilen kann, und sohin beyde auf einen kleinern Ausdruck bringt. Dieser Vortheil hat aus dem Grunde statt, weil der Divisor mit dem Dividend allzeit in dem nämlichen Verhältnisse steht, wie der Nenner gegen den Zähler, z. B.

(4) 56 : 28808

(2) 14 : 7202

7 : 3601

$514 \frac{3}{7}$ fl.

Beym ersten Anblicke sieht man, daß sich der Divisor 56, so wie der Dividend 28808, durch 4 theilen lassen.

Eben so sieht man auch, daß sich der abgekürzte neue Divisor 14, so wie auch der neue Dividend 7202 wieder mit 2 theilen lassen.

V. Besonders kurz fällt die Division aus, wenn man den Divisor in die Faktoren zerfällt, woraus er entstanden ist. Soll man demnach eine gewisse Zahl mit 27 theilen, so sage man: 27 ist aus 3 mal 9 ent-

standen, und theile den Dividend zuerst mit 9, und den herausgekommenen Quotienten mit 3, als

27:	3341 fl.	35 kr.	1 dl.	
9	371 =	17 =	1 =	
und				
3	123 fl.	45 kr.	3 dl.	

Man sagte in diesem Beyspiele: 9 in 33 ist 3 mal enthalten; denn 3 mal 9 ist 27, und 27 von 33 abgezogen, bleiben 6 Rest. Ferner: 9 in 64 ist 7 mal enthalten: denn 7 mal 9 ist 63, und 63 von 64 abgezogen läßt 1 als Rest übrig. Endlich: 9 in 11 ist 1 mal enthalten, und bleiben 2 fl. Diese 2 fl. werden nun mit 6 multiplizirt, das ist, in Zehner verwandelt, die danebenstehenden 3 Zehner, welche in der Kreuzerzahl 35 stecken, dazu addirt, und die Division mit 9 fortgesetzt als: 9 in 15 ist einmal enthalten und bleiben 6; dann: 9 in 65 ist 7 mal enthalten, denn 9 mal 7 ist 63, und 63 von 65 abgezogen, bleiben 2 kr. Rest. Werden nun die gebliebenen 2 kr. mit 4 multiplizirt, das ist, in Pfennige verwandelt, und der zur Rechten stehende Pfennig dazugenommen, so erhält man 9 dl. Dividirt man nun die 9 dl. durch 9; so kömmt 1 dl. als Quotient zum Vorschein. Wird endlich der erhaltene Quotient 371 fl. 17 kr. 1 dl. auch noch durch 3 dividirt, so erhält man 123 fl. 45 kr. 3 dl. als die verlangte Antwort.

VI. Wenn man mit 60 theilet, oder aus Kreuzern Gulden macht, so wird die letzte Ziffer des Dividends als nicht dastehend genommen, und die Division bloß mit 6 fortgesetzt. Eben diese Regel gilt auch bey 20, 30, 40, 50, 70, 80 und 90, z. B.

60: 457264,5

76210, fl. 45 kr.

VII. Um mit 100 geschwind Gulden, Kreuzer und Pfennige herzustellen, streicht man nur die zwey letzten Ziffern weg, so stehen die Gulden da, als:

$$\begin{array}{r} 100: 63456{,}76 \text{ kr.} \\ 60 \\ \hline 45{,}60 \\ 4 \\ \hline 2{,}40 \end{array}$$

Der Quotient ist 63456 fl. 45 kr. 2 $\frac{40}{100}$ oder $\frac{2}{5}$.

VIII. Soll man mit einer Ziffer allein dividiren, so verfährt man am leichtesten auf folgende Weise. Man sagt hier:

$$\begin{array}{l} \quad\ 2\ \ 2 \\ 3: \not{8}\not{4}\not{2}\not{3} \\ \hline \quad 2807 \end{array}$$

3 in 8 ist 2mal enthalten, und schreibt diese 2, als die erste Ziffer des Quotienten, unter den Strich; 2 mal 3 ist 6 (diese 6 bloß in Gedanken behalten und) von 8 abgezogen bleibt übrig 2. Dabey wird die Zahl 8 durchstrichen, und der Rest 2 darüber gesetzt.

Dann heißt es: 3 in 24 ist 8 mal enthalten. 3 mal 8 ist 24, welche von den vorhergenannten und nun eben durchstrichenen 24 abgezogenen nichts übrig lassen.

Weiter: 3 in 2 ist 0 mal enthalten. 3 mal 0 wäre 0, und 0 von 2 abgezogen, würde wiederum 2 übrig lassen. Daher läßt man die Zahl 2 noch undurchstrichen stehen, und fährt sogleich weiter fort. Nämlich: 3 in 23 ist 7 mal enthalten. 3 mal 7 ist 21, welche von den nunmehr durchstrichenen 23 angezogenen noch 2 übrig lassen.

Der Quotient ist nun 2807 $\frac{2}{3}$.

IX Ein Hauptmittel zum geschwinden Dividiren besteht darinn, daß man die Vielfachen solcher Zahlen,

womit man oft zu dividiren hat, bis auf ihre Neunfachen auswendig weiß. Dahin gehören hauptsächlich die Zahlen 12, 15 und 24, besonders für solche Gegenden, wo man nach Fünfern, Batzen, und Landmünzen zu rechnen pflegt.

Aufgaben zur Übung.

I. 1) 2 haben mit einander 2 Äpfel zu theilen; was bekömmt einer?

Ant. 1 Apfel.

2) 2 haben mit einander 4 Birnen zu theilen; was bekömmt einer?

Ant. 2 Birnen.

3) 3 haben mit einander 6 kr. zu theilen; was bekömmt einer?

Ant. 2 kr.

4) 3 haben mit einander 9 fl. zu theilen; was bekömmt einer?

Ant. 3 fl.

5) 4 hl. wie viel sind es pf.?

Ant. 2 pf.

6) 8 pf; wie viel sind es kr.?

Ant. 2 kr.

7) 9 kr.; wie viel sind es Gr.?

Ant. 3 Gr.

8) 8 Qu.; wie viel sind es Halbe?

Ant. 4 Halbe.

9) 4 Halbe; wie viel sind es Maaß?

Ant. 2 Mß.

10) 8 Qu.; wie viel sind es Loth?

Ant. 2 Lt.

11) 3 Fuder wurden um 36 fl. verkauft; wie hoch kam jedes?

Ant. 12 fl.

12) Ein Vater ist 44 Jahre; sein Sohn gerade halb so alt; wie alt ist der Sohn?

Ant. 22 Jahre.

13) Eine Stange ist 22 Schuh lang; was beträgt die Hälfte?

Ant. 11 Schuh.

14) 28 Ochsen; wie viel sind es Paar?

Ant. 14 Paar.

15) Was ist die Hälfte von 264?

Ant. 132.

16) Was ist die Hälfte von 428?

Ant. 214.

17) Was ist das Drittel von 369?

Ant. 123.

18) Was ist das Viertel von 480?

Ant. 120.

19) Von 36 Äpfeln bekam jedes Kind 6; wie viel waren es Kinder?

Ant. 6 Kinder.

20) 3 gewinnen 27 fl.; was gebührt jedem?

Ant. 9 fl.

21) Eine Näherinn verdient sich wöchentlich durch Nähen 24 kr.; wie viel ist ihr Taglohn?

Ant. 4 kr.

22) 16 hl.; wie viel sind es kr.?

Ant. 2 kr.

23) 12 kr.; wie viel sind es Gr.?

Ant. 4 Gr.

24) 12 kr.; wie viel sind es Bz.?

Ant. 3 Bz.

25) 10 Sechser; wie viel sind es Zwölfer?
Ant. 5 Zwölfer?

26) 10 Zwölfer; wie viel sind es fl.?
Ant. 2 fl.

27) 14 Halbe; wie viel sind es Maaß?
Ant. 7 Mß.

28) 20 Quarteln; wie viel sind es Mß.?
Ant. 5 Mß.

29) Die Knochen in dem menschlichen Körper wiegen gemeiniglich den dritten Theil so viel, als der ganze Körper. Wenn also ein erwachsener Mensch 150 ℔. schwer ist; was wiegen seine Knochen?
Ant. 50 ℔.

30) 2 gehen zu Markte, und kaufen mit einander einen Sack voll Äpfel. Im Sacke befinden sich 672 Äpfel; wie viel gebühren jedem insbesondere?
Ant. 336 Äpfel.

31) 4 Zent. Gewürz kosten 428 fl.; wie hoch kömmt der Zt.?
Ant. 107 fl.

32) 6 Ochsen wurden um 696 fl. gekauft; wie hoch kam einer?
Ant. 116 fl.

33) 4 Roßhändler gewinnen mit einander 424 fl. was bekömmt einer?
Ant. 156 fl.

34) 3 Fuder Wein sind um 1458 fl. gekauft worden; wie hoch kam das Fuder?
Ant. 486 fl.

35) Wann war das letzte Schaltjahr, da die Jahrzahl eines solchen Jahres (jedes neue Jahrhundert ausgenommen) allzeit durch 4 theilbar ist?
Ant. 1808.

36) Für 9872 baierische Thaler sollen 8 Häuser gebauet werden; was wird auf ein Haus gerechnet?

Ant. 1234 baierische Thaler.

37) 5 haben 66280 fl. geerbt; wie viel bekömmt einer bey gleichen Theilen?

Ant. 13256 fl.

38) Einem werden 50000 Schuß Gr. gezählt; wie viel sind es fl., wenn 4 Schüsse allemal 1 fl. machen?

Ant. 12500 fl.

39) Was machen 67 kr.?

Ant. 1 fl. 7 kr.

40) Was machen 30 Gr?

Ant. 1 fl. 10 Gr. oder 1 fl. 30 kr.

41) Was machen 20 Btz.?

Ant. 1 fl. 5 Btz. oder 1 fl. 20 kr.

42) Was machen 69 Lt.?

Ant. 2 ℔. 5 Lt.

43) Was machen 76 Stunden?

Ant. 3 Tage 4 St.

44) Wie viel Wochen machen 22 Tage?

Ant. 3 Wochen 1 Tag.

45) Was machen 54 Wochen?

Ant. 1 Jahr 2 Wochen.

46) Es stirbt ein Vater, hinterläßt 9 Kinder, und die Mutter, und am Gelde 36500 fl.; was gebührt jedem zu gleichen Theilen, wenn die Mutter neben einem Kindstheil 1000 fl. zum Voraus hat?

Ant. 3650 fl. jedem Kinde; 4650 fl. aber der Mutter.

47) 15 Zent. Wachs kosten 495 fl.; was kostet 1 Zt.?

Ant. 33 fl.

48) 45 Fuder Rheinwein für 5625 Rthlr.; wie theuer kömmt ein Fuder?

Ant. 125 Rthlr.

49) Ein viereckigter Garten wurde mit 1656 Bäumen besetzt. In jeder Reihe befanden sich 36 Bäume; wie viele Reihen waren es?

Ant. 46 Reihen.

50) Es soll Quellwasser durch eine Strecke von 1272 Schuh in hölzernen Deicheln geleitet werden; wie viele Deicheln wird man dazu nöthig haben, wenn eine Deichel 24 Schuhe lang gemacht wird?

Ant. 53 Deicheln.

51) Längs einem Bache wird zur Sicherheit ein einfaches Geländer von ganzen Bäumen zu 54 Schuh angebracht; wie viel solche Bäume braucht man dazu, wenn das Gestade dieses Flusses 6048 Schuh lang ist?

Ant. 112 Bäume.

52) Um 100000 Zt. Waaren zu verführen, braucht man zur See 25 Schiffe; wie viel Zt. Fracht werden auf Ein Schiff gerechnet?

Ant. 4000 Zt.

53) 21600 hl.; wie viel machen sie kr. und fl?

Ant. 2700 kr. 45 fl.

54) 8160 pf.; wie viel machen sie Bz. und fl?

Ant. 510 Bz. 34 fl.

55) 13440 pf.; wie viel machen sie Gr. und fl.?

Ant. 1120 Gr. 56 fl.

56) 70400 Lt.; wie viel machen sie Vierling, ℔. und Zt.?

Ant. 8800 Vrl. 2200 ℔. 22 Zt.

57) 3600 Quarteln; wie viel machen sie Maaße und Eimer?

Ant. 900 Mß. 15 Eim.

58) 3144960 Minuten; wie viel machen sie Stunden, Tage, Wochen und Jahre?

Ant. 52416 St. 2184 T. 312 W. 6 J.

59) Eine Dorfgemeinde von 176 Köpfen will zum Kirchenbaue 2464 fl. beysteuern; was trifft auf den Kopf?

Ant. 14 fl.

60) In einer Kirche liegen 37611 Steine. In der Länge allein liegen 199; wie viele liegen in der Breite?

Ant. 189 Steine.

61) 777 Zt. um 13209 fl.; was kostet 1 Zt?

Ant. 17 fl.

62) 748 Dtz. Strümpfe um 12716 fl.; was kostet 1 Dtz.?

Ant. 17 fl.

63) Eine Weinlieferung von 248 Eimern kostet 6448 fl.; wie hoch kömmt der Eimer?

Ant. 26 fl.

64) Ein Kaufmann erhält 268 Fässer Zucker; sie wogen 536804 tb.; wie viel tb. wog jedes?

Ant. 2003 tb.

65) Ein Stück Feld hält 3546928 Quadratschuh; in der Länge aber hält es 2879; wie viel hält es in der Breite?

Ant. 1232 Quadratschuh.

II. 66) 6 Täglöhner verdienen sich 60 fl. 33 kr.; was gebührt jedem?

Ant. 10 fl. 5 kr. 2 pf.

67) 6 Personen haben 46 fl. 6 hl. mit einander verzehrt: wie viel muß jede an der Zeche zahlen?

Ant. 7 fl. 40 kr. 1 hl.

68) Eine Erbschaft von 7408 fl. 35 kr 2 hl. wurde unter 6 Personen gleich ausgetheilt; wie viel hat jede bekommen?

Ant. 1234 fl. 45 kr. 7 hl.

69) Auf der Münchnerschranne war einst der höchste Weizenpreis 15 fl. 12 kr., und der niedrigste 13 fl. 26 kr.; wie soll das Wochenblatt den mitteln Preis angeben?

Ant. 14 fl. 19 kr.

70) Eine Lunation, d. i., die Zeit, welche von einem Neumonde zum andern verstreicht, beträgt 29 T. 12 St. 44 Min. 3 Sek.; was trifft auf das Mondesviertel?

Ant. 7 T. 9 St. 11 Min. 45 Terzen.

71) Ein Dtz. seidene Tücher zu 36 fl. 24 kr.; was kostet Eines?

Ant. 3 fl. 2 kr.

72) 34 ℔. türkisches Garn zu 167 fl. 44 kr; was kostet 1 ℔.?

Ant. 4 fl. 56 kr.

73) Ein Stück von 33 baier. Ellen holländischer Sammet zu 140 fl. 48 kr.; was kostet die Elle?

Ant. 4 fl. 16 kr.

74) 121 ℔. Eiderdunen zu 934 fl. 43 kr. 2 pf.; was kostet 1 ℔.?

Ant. 7 fl. 43 kr. 2 pf.

75) Ein Block englisch Zinn von 420 ℔. zu 217 fl.; wie theuer kömmt das ℔.?

Ant. 31 kr.

76) Ein Stück Leinwand von 68 Ellen zu 17 fl.; was kostet 1 Elle?

Ant. 15 kr.

77) Ein Faß Baumöl von 864 ℔. zu 279 fl.; wie hoch kömmt 1 ℔.?

Ant. 19 kr. 3 hl.

78) Etliche Schnüren gute Perlen, 6624 an der Zahl, zu 345 fl.; wie hoch kömmt 1 Stück?

Ant. 3 kr. 1 hl.

79) Ein Stück Leibfarbe Glanzleinwand von 14 baier. Ellen zu 6 fl. 18 kr.; was kostet die Elle?

Ant. 27 kr.

80) Ein Dtz. Schnupftücher zu 7 fl. 48 kr.; was kostet 1 Tuch?

Ant. 39 kr.

81) Ein Zentner Bley zu 16 fl. 15 kr.; wie hoch kommt das Pfund?

Ant. 9 kr. 3 pf.

82) 18 Loth 3 Quintel Saffran zu 10 fl.; was kostet 1 Quintel?

Ant. 8 kr.

83) Ein Stück schwarz englischer Manschester von 23 Ellen 3 Viertel baierisches Maaß um 53 fl. 50 kr.; was kostet die Elle?

Ant. 2 fl. 16 kr.

Leh=

Lehre der Brüche.

Erklärung der mathematischen Zeichen.

$+$ Zeichen der Addition.
$-$ Zeichen der Subtraktion.
$\times$ Zeichen der Multiplikation.
$:$ Zeichen der Division.
$=$ Zeichen der Gleichheit.

§. 6.

1. Fr. Was ist ein Bruch?

Ant. Ein oder mehrere gleiche Theile eines Ganzen, z. B. eines Apfels, einer Linie, eines Gulden, eines Zentners, u. s. w.

2) Fr. Wie viele Zahlen werden also zu einem Bruche erfodert?

Ant. Zwey, eine, welche benennet, in wie viel Theile das Ganze getheilt worden; und diese heißt der Nenner; und eine, welche zählt, wie viele Theile vom Ganzen genommen worden; und diese heißt der Zähler.

3. Fr. Wie wird ein Bruch angeschrieben?

Ant. Man schreibt den Zähler oben, und den Nenner unten an, so, daß beyde durch einen Querstrich ab-

gesöndert werden, z. B. ein Apfel sollte in 4 Theile getheilt, und 3 Theile davon genommen werden, so schreibt man:

$\frac{3}{4}$ Zähler. / Nenner.

4. Fr. Wie wird ein Bruch ausgesprochen?

Ant. Man spricht zuerst den Zähler, dann den Nenner mit dem Wörtchen Theil, oder zusammengezogen tel aus, z. B.

$\frac{2}{3}$ heißt: zwey Drittheile, oder gemein ausgesprochen: zwey Drittel.

$\frac{3}{4}$ heißt: drey Viertel.

$\frac{4}{5}$ heißt; vier Fünftel, u. s. f.

5. Fr. Wie werden Brüche eingetheilt?

Ant. In eigentliche und uneigentliche.

6. Fr. Welche Brüche sind eigentliche?

Ant. Jene, deren Zähler kleiner, als der Nenner ist, und die also kein Ganzes ausmachen, z. B. $\frac{2}{3}$.

7. Fr. Welche Brüche sind uneigentliche?

Ant. Jene, derer Zähler und Nenner entweder einander gleich; oder derer Zähler größer, als der Nenner ist, und die also ein Ganzes, oder mehr als ein Ganzes ausmachen, z. B. $\frac{2}{2}$, oder $\frac{4}{3}$.

8. Fr. Wie wird aus einem uneigentlichen Bruche das Ganze herausgezogen?

Ant. Man dividire den Zähler durch den Nenner, und setze den Rest, wenn einer da ist, dem Quotienten bey, z. B.

$\frac{4}{2} = 2$ und

$\frac{4}{3} = 1 + \frac{1}{3} = 1\frac{1}{3}$ mit Weglassung des Additionszeichens.

Denn der Nenner zeigt an, wie viele Theile das Ganze enthalte; folglich auch, wie viele Theile zu ei-

nem Ganzen erfordert werden. So vielmal also der Nenner im Zähler enthalten ist, so viele Ganze sind im Bruche enthalten.

9. Fr. Wie wird umgekehrt ein Ganzes mit angehängtem Bruche wieder zu einem uneigentlichen Bruche?

Ant. Man multiplizire das Ganze durch den Nenner des angehängten Bruches, addire den Zähler davon zum Produkte, und schreibe unter die Summe den Nenner, z. B. $1\frac{1}{3} = \frac{4}{3}$.

10. Fr. Wie wird ein Bruch vergrößert?

Ant. Auf zweyerley Art: 1) Wenn man den Zähler multiplizirt, und den Nenner unverändert läßt, z. B.

$\frac{1}{4} \times 3 = \frac{3}{4}$

Denn der Zähler zeigt an, wie viele Theile man vom Ganzen genommen hat. Vervielfältigt man nun den Zähler, so vervielfältigt man eben dadurch die Theile, die man vom Ganzen genommen hat;

2) Wenn man den Nenner dividirt, und den Zähler unverändert läßt, z. B.

$\frac{1}{4} : 2 = \frac{1}{2}$

Denn der Nenner zeigt an, in wie viele Theile das Ganze getheilt worden ist. Vermindert man nun den Nenner, so vermindert man eben dadurch die Theile, in die das Ganze getheilt worden ist. In je wenigere Theile aber ein Ganzes getheilt worden ist, desto größer müssen nothwendig die Theile desselben werden.

11. Fr. Wie wird ein Bruch verkleinert?

Ant. Ebenfalls auf zweyerley Art: 1) Wenn man den Zähler dividirt, z. B.

$\frac{4}{5} : 2 = \frac{2}{5}$.

Denn der Zähler zeigt an, wie viele Theile man vom Ganzen genommen hat. Vermindert man nun den Zähler, so vermindert man eben dadurch die Theile, die man vom Ganzen genommen hat.

2) **Wenn man den Nenner multiplizirt**, z. B.

$\frac{4}{5} \times 3 = \frac{4}{15}$

Denn der Nenner zeigt an, in wie viele Theile das Ganze getheilt worden ist. Vervielfältigt man nun den Nenner, so vervielfältigt man eben dadurch die Theile, in die das Ganze getheilt worden ist. In je mehrere Theile aber ein Ganzes getheilt worden ist, desto **kleiner** müssen nothwendig die Theile desselben werden.

12. Fr. Wann bleibt ein Bruch **unverändert**?

Ant. Wenn man sowohl Zähler als Nenner mit der nämlichen Zahl multiplizirt oder dividirt, z. B.

$\frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times \frac{5}{5} = \frac{15}{20}$ Eben so

$\frac{15}{20} = \frac{15}{20} : \frac{5}{5} = \frac{3}{4}$

Denn so vielmal der Bruch durch die Multiplikation des Zählers größer wird, so vielmal wird er durch die Multiplikation des Nenners wieder kleiner; und so vielmal er durch die Division des Zählers kleiner wird, so vielmal wird er durch die Division des Nenners wieder größer.

13. Fr. Wie werden also Brüche in **kleinern Zahlen** ausgedrückt?

Ant. Man suche eine Zahl, die sowohl Zähler, als Nenner ohne Rest theilt.

14. Fr. Welche praktische Regeln giebt es hierüber?

Ant. a) Durch 2 ist jeder Bruch theilbar, dessen niedrigste Stelle beyderseits, sowohl im Zähler, als im

Nenner, eine gerade Zahl, das ist, 2, 4, 6, 8 oder 0 ist, z. B.

$$\frac{2}{4}^{2)} = \frac{1}{2}. \quad \frac{4}{6}^{2)} = \frac{2}{3}. \quad \frac{6}{8}^{2)} = \frac{3}{4}. \quad \frac{10}{14}^{2)} = \frac{5}{7}.$$

b) Durch 5 ist jeder Bruch theilbar, dessen niedrigste Stelle beyderseits 5, oder einmal 0 und einmal 5 ist, z. B.

$$\frac{35}{15}^{5)} = \frac{7}{3}. \quad \frac{25}{70}^{5)} = \frac{5}{14}.$$

c) Durch 4 ist jeder Bruch theilbar, dessen 2 niedrigsten Stellen beyderseits dadurch theilbar sind, z. B.

$$\frac{324}{516}^{4)} = \frac{81}{129}.$$

d) Durch 8 ist jeder Bruch theilbar, dessen 3 niedrigsten Stellen beyderseits dadurch theilbar sind, z. B.

$$\frac{872}{1824}^{8)} = \frac{109}{228}.$$

e) Durch 3 ist jeder Bruch theilbar, dessen Stellen alle zusammengezählt beyderseits dadurch theilbar sind, z. B.

$$\frac{285}{954}^{3)} = \frac{95}{318}.$$

f) Durch 9 ist jeder Bruch theilbar, dessen Stellen alle zusammengezählt beyderseits dadurch theilbar sind, z. B.

$$\frac{5499}{8172}^{9)} = \frac{611}{908}.$$

g) Durch 6 ist jeder Bruch theilbar, der's durch 2 und 3 ist, z. B.

$$\frac{462}{576}^{6)} = \frac{77}{96}.$$

h) Sind dem Zähler und Nenner am Ende Nullen angehängt, können beyderseits gleichviel weggethan werden, z. B.

$$\frac{50}{60} = \frac{5}{6}. \quad \frac{100}{1000} = \frac{1}{10}. \quad \frac{200}{1000} = \frac{2}{10}^{2)} = \frac{1}{5}$$

15. Fr. Wie findet man den namentlichen Werth eines Bruches?

Ant. Man multiplizire den Zähler mit dem Werthe des Ganzen, z. B. bey Guldenbrüchen, wenn sie in Kreuzer umzuwandeln sind, mit 60; bey Zentnerbrüchen, wenn sie ℔. werden sollen, mit 100, u. s. w. und dividire das Produkt durch den Nenner.

I. $\frac{1}{2}$ fl. $= \frac{1 \times 60}{2} = \frac{60}{2} =$ 30 kr.

II. $\frac{5}{8}$ Zt. $= \frac{5 \times 100}{8} = \frac{500}{8} = 62\frac{4}{8}$ [4)] $= 62\frac{1}{2}$ ℔.

III. $\frac{1}{2}$ ℔. $= \frac{1 \times 32}{2} = \frac{32}{2} =$ 16 Lt.

IV. $\frac{3}{4}$ Lt. $= \frac{3 \times 4}{4} = \frac{12}{4} =$ 3 Qu.

16. Fr. Wie werden Brüche von verschiedenen Nennern ohne Nachtheil ihres Werthes zu einerley Nenner gebracht?

Ant. Wenn man den Nenner und den Zähler eines jeden Bruches durch die Nenner der übrigen Brüche multiplizirt. Denn durch diese Verfahrungsart gewinnt man gleiche Nenner, weil diese untereinander multiplizirt werden; und der Werth des Bruches bleibt unverändert, weil der Zähler eben so vermehrt wird, wie der Nenner, z. B.

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{6} + \frac{4}{9} = \frac{2 \times 6 \times 9}{3 \times 6 \times 9} + \frac{5 \times 3 \times 9}{6 \times 3 \times 9} + \frac{4 \times 3 \times 6}{9 \times 3 \times 6} = \frac{108}{162} + \frac{135}{162} + \frac{72}{162}.$$

§ 7.

Von der Addition der Brüche.

Fr. Wie werden Brüche addirt?

Ant. 1) Haben die Brüche einerley Nenner, addire man nur die Zähler zusammen, und setze den Nenner unverändert unter die Summe; weil man nicht andere Theile begehrt, sondern nur wissen will, wie viel man solche Theile, als der Nenner anzeigt, zusammen bekömmt.

2) Haben die Brüche nicht einerley Nenner, bringe man sie vorher zu einerley Nenner: weil man Ungleichartiges zu Ungleichartigem nicht addiren kann; gleichartig werden die Theile eines Ganzen erst, wenn sie unter einerley Nenner gebracht sind. (s. III. u. f.)

I. $\frac{1}{4} + \frac{2}{4}$ fl. $= \frac{3}{4}$ fl.

II. $\frac{1}{6} + \frac{3}{6} + \frac{2}{6}$ fl. $= \frac{6}{6}$[6)] fl. $= 1$ fl.

III. $\frac{1}{2} + \frac{2}{3}$ fl. $= \frac{3}{6} + \frac{4}{6} = \frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$ fl.

IV. $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4}$ Sch. $= \frac{12}{24} + \frac{16}{24} + \frac{18}{24} = \frac{46}{24}$ $= 1\frac{22}{24} = 1\frac{11}{12}$ Sch.

V. $5\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$ ℔. $= 5 + \frac{4}{8} + \frac{6}{8} = 5 + \frac{10}{8} =$ $5 + 1\frac{2}{8} = 6\frac{2}{8} = 6\frac{1}{4}$ ℔.

VI. $5\frac{3}{4} + 7\frac{4}{5}$ Zt. $= 5 + 7 + \frac{15}{20} + \frac{16}{20} = 5 + 7$ $+ \frac{31}{20} = 5 + 7 + 1\frac{11}{20} = 13\frac{11}{20}$ Zt.

Beyspiele zur Übung.

1) Peter hat einen halben, und wieder einen halben Gulden; wie viel in allen ausgeliehen?

Ant. $\frac{2}{2}$ fl. = 1 fl.

2) Franz hat $\frac{1}{4}$ und $\frac{3}{4}$ fl.; wie viel in allen einzubringen?

Ant. $\frac{4}{4}$ fl. = 1 fl.

3) Ein Schuldner hat $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{4}$ und $\frac{3}{4}$ fl.; wie viel in allen zurück bezahlt?

Ant. 1 $\frac{1}{2}$ fl.

4) Freunde zechten in einem Wirthshause. Als sie wieder fortgehen wollten, fragten sie den Wirth um die Schuldigkeit. Der Wirth sagte: Die Schuldigkeit ist: $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{5}$ und $\frac{4}{5}$ fl.; was war ihre ganze Verzehrung?

Ant. 1 $\frac{4}{5}$ fl.

5) Eine Köchinn bringt folgende Markt- und Küchenrechnung: Ausgaben für weißes Brod $\frac{4}{5}$ fl.; für Besen $\frac{2}{5}$ fl.; für Milchram $\frac{1}{5}$ fl.; für Kräuter $\frac{3}{5}$ fl.; was ist die Summe?

Ant. 2 fl.

6) Eine Köchinn bringt folgende Markt- und Küchenrechnung: Ausgabe für Rindfleisch $\frac{5}{6}$ fl.; für Kalbfleisch $\frac{4}{6}$ fl.; für Hennen $\frac{3}{6}$ fl.; fur Tauben $\frac{2}{6}$ fl.; was ist die Summe?

Ant. 2 $\frac{1}{3}$ fl.

7) Wie viel Zentner Eisen werden zu 5 Kanonen erfordert, wovon a) $\frac{20}{55}$ Zt.; b) $\frac{21}{55}$ Zt.; c) $\frac{22}{55}$ Zt.; d) $\frac{23}{55}$ Zt.; e) $\frac{24}{55}$ Zt. schießt?

Ant. 2 Zt.

8) Ein Münzmeister fand nach genauer Untersuchung einiger abgenützter Laubthaler, daß fünf Stücke davon um folgende Quinteltheile zu gering waren: $\frac{7}{16}$,

$\frac{3}{16}$, $\frac{11}{16}$, $\frac{5}{16}$, und $\frac{9}{16}$; um wie viel wägen alle fünf Thaler zu wenig?

Ant. Um 2 $\frac{3}{16}$ Qu.

9) Ein Reisender verzehrte im Hinwege einen halben, im Rückwege $\frac{3}{4}$ fl.; wie viel hat er in allen verzehrt?

Ant. 1 $\frac{1}{4}$ fl.

10) Zwey haben zu theilen $\frac{1}{2}$ und $\frac{2}{3}$ fl.; was beträgt dieß zusammen?

Ant. 1 $\frac{1}{6}$ fl.

11) Karl bekam $\frac{2}{3}$ und $\frac{3}{4}$ fl.; was macht dieß?

Ant. 1 $\frac{5}{12}$ fl.

12) Ein Spieler hat $\frac{3}{4}$ und $\frac{4}{5}$ fl. verspielt; was macht dieß?

Ant. 1 $\frac{11}{20}$ fl.

13) Einer kaufte zweyerley Zeug, von jedem eine Elle; der eine kostete $\frac{4}{5}$, der andere $\frac{5}{6}$ fl.; was macht dieß?

Ant. 1 $\frac{19}{30}$ fl.

14) Einer hat eingenommen: $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$ und $\frac{1}{4}$ fl.; was war die ganze Einnahme?

Ant. 1 $\frac{5}{12}$ fl.

15) Einer hat ausgegeben: $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$ und $\frac{3}{4}$ fl.; was war die ganze Ausgabe?

Ant. 1 $\frac{11}{12}$ fl.

16) Einer hat nach und nach gewonnen: $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ und $\frac{4}{5}$ fl.; was war der ganze Gewinn?

Ant. 2 $\frac{43}{60}$ fl.

17) Alle Körper, wenn sie in eine flüssige Materie versenket werden, verlieren etwas von ihrer Schwere. Nun lehrt die Erfahrung, daß das Gold im Wasser verliere $\frac{1}{18}$; das Quecksilber $\frac{1}{14}$; das Bley $\frac{1}{12}$; das Silber $\frac{1}{10}$; das Kupfer $\frac{1}{9}$; das Eisen $\frac{1}{8}$; das Zinn $\frac{1}{7}$

seiner Schwere; wenn demnach von jedem ein Pfund genommen, und ins Wasser gehängt würde; wie viel verlören sie sämmtlich von ihrer Schwere?

Ant. $\frac{193}{280}$ ℔.

18) Ein Taglöhner hat $1\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{2}$; wie viele Tage in allen gearbeitet?

Ant. $7\frac{1}{2}$ Tag.

19) Ein Bauer hat $3\frac{1}{2}$, $4\frac{1}{2}$, $5\frac{1}{2}$ Schober; wie viel in allen ausgedroschen?

Ant. $13\frac{1}{2}$ Sch.

20) Ein Krammer hat $10\frac{1}{2}$; $12\frac{1}{2}$ $15\frac{1}{2}$ Ellen; wie viel in allen verkauft?

Ant. $38\frac{1}{2}$ Ellen.

21) Eine Magd kaufte für $12\frac{1}{2}$ kr. Eyer; für $16\frac{1}{2}$ kr. Fleisch; und für 7 kr. Kräuter; was gab sie aus?

Ant. 36 kr.

22) Drey legen zusammen: $30\frac{7}{15}$; $40\frac{4}{15}$; $50\frac{4}{15}$ fl.; was beträgt die Summe?

Ant. 121 fl.

23) In einem Keller liegen vier Fässer Bier; das erste Faß hält $2\frac{1}{2}$; das zweyte $3\frac{1}{3}$; das dritte $4\frac{1}{4}$; das vierte $5\frac{1}{5}$ Eimer; was halten diese Fässer mit einander?

Ant. $15\frac{17}{60}$ Eimer.

24) Ein Vater hinterläßt folgendes Vermögen: $100\frac{7}{30}$; $112\frac{2}{5}$; $120\frac{1}{4}$; $130\frac{1}{5}$ fl.; wie groß war sein Vermögen?

Ant. $463\frac{1}{12}$ fl.

25) Ein Kaufmann verkaufte auf sechsmal: I. $62\frac{1}{2}$; II. $58\frac{3}{4}$; III. $34\frac{5}{8}$; IV. $20\frac{3}{16}$; V. $32\frac{7}{32}$; VI. $12\frac{9}{64}$ ℔.; wie viel verkaufte er in allen?

Ant. $220\frac{27}{64}$ ℔.

26) Zu einer gewöhnlichen Krämmerwage pflegt man eine Anzahl von acht Gewichtern zu haben; davon eines 8 Loth; eines 4 Lt.; eines 2 Lt.; eines 1 Lt.; eines $\frac{1}{2}$ Lt.; eines $\frac{1}{4}$ Lt.; zwey jedes zu einem halben Quintchen, also wieder zusammen $\frac{1}{4}$ Lt. hält; was macht dieß zusammen?

Ant. 16 Lt.

27) Was betragen die Kosten zur Ausrüstung eines russischen Mousquetiers, da man seine Leibmontierung auf $5\frac{2}{3}$; seinen Mantel auf 2; seine Mousquete auf 6; seine Patrontasche auf $\frac{3}{4}$; seinen Säbel auf $1\frac{1}{3}$ und seine Kuppel auf $\frac{1}{2}$ Rthlr. schäßt?

Ant. $16\frac{1}{4}$ Rthlr.

28) Wie hoch kommt in Österreich das einfache Offizierpersonal eines Regiments jährlich, wenn der Sold eines jeden Oberstlieutenants $853\frac{1}{3}$; eines Majors $698\frac{7}{8}$; eines Kapitäns $564\frac{1}{4}$; eines Lieutenants $220\frac{1}{2}$; eines Fähndrichs $177\frac{3}{4}$ Rthlr. beträgt?

Ant. $2514\frac{17}{24}$ Rthlr.

29) Was beträgt der Sold eines einfachen Offizierpersonals in Rußland bey einem Regimente, wenn der Oberst $1288\frac{7}{12}$; der Oberstlieutenant $915\frac{7}{8}$; der Major $335\frac{5}{8}$; der Kapitän $315\frac{2}{3}$; der Lieutenant $200\frac{7}{16}$; der Fähndrich $164\frac{7}{16}$ Rthlr. zieht?

Ant. $3220\frac{5}{8}$ Rthlr.

30) Zu Oberau, einem Dörfchen Baierns an der werdenfelsischen Gränze, bestehen die Bauernschaften in folgenden Höfen: $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{12}$; wie viele Höfe geben sie zusammen?

Ant. $2\frac{5}{8}$ Höfe.

§. 8.

Von der Subtraktion.

1. Fr. Wie werden Brüche subtrahirt?

Ant. Haben die Brüche einerley Nenner, subtrahire man den kleinern Zähler vom größern, und setze den Nenner unverändert unter den Rest, (I.)

2) Haben die Brüche nicht einerley Nenner, bringe man sie unter einerley Nenner; denn ungleichartige Dinge lassen sich nicht subtrahiren. (II. III. ꝛc.)

I. $\frac{2}{3} - \frac{1}{3}$ fl. $= \frac{1}{3}$ fl.

II. $2 - \frac{7}{20}$ fl. $= 1\frac{20}{20} - \frac{7}{20} = 1\frac{13}{20}$ fl.

III. $\frac{3}{4} - \frac{2}{3}$ fl. $= \frac{9}{12} - \frac{8}{12} = \frac{1}{12}$ fl.

IV. $6\frac{1}{2} - \frac{2}{3}$ Sch. $= \frac{13}{2} - \frac{2}{3} = \frac{39}{6} - \frac{4}{6} = \frac{35}{6} = 5\frac{5}{6}$ Sch.

V. $8\frac{1}{2} - 4\frac{3}{4}$ ℔. $= \frac{17}{2} - \frac{19}{4} = \frac{68}{8} - \frac{38}{8} = \frac{30}{8} = 3\frac{6}{8} = 3\frac{3}{4}$ ℔.

2. Fr. Wie macht man die Probe bey den Additionen und Subtraktionen der Brüche?

Ant. Wie bey ganzen Zahlen; z. B.

Probe der Addition von VI.

$13\frac{11}{20} - 5\frac{3}{4}$ Zt. $= \frac{271}{20} - \frac{23}{4} = \frac{1084 - 460}{80} = \frac{624}{80} = \frac{39}{5}$ Zt.

$\frac{39}{5} - 7\frac{4}{5}$ Zt. $= \frac{39}{5} - \frac{39}{5} = \frac{0}{0}$ Zt.

Probe der Subtraktion von V. nach Nro. 1.

$3\frac{3}{4} + 4\frac{3}{4}$ ℔. $= 7\frac{6}{4} = 8\frac{2}{4} = 8\frac{1}{2}$ ℔.

Probe der Subtraktion von V. nach Nro. 2.

$8\frac{1}{2} - 3\frac{3}{4}$ ℔. $= \frac{17}{2} - \frac{15}{4} = \frac{68}{8} - \frac{30}{8} = \frac{38}{8} =$
$4\frac{6}{8} = 4\frac{3}{4}$ ℔.

Aufgaben zur Übung.

1) Fritz hat $\frac{1}{3}$, Martin $\frac{2}{3}$ fl.; um wie viel hat Martin mehr?

Ant. Um $\frac{1}{3}$ fl.

2) Peter hat dem Paul $\frac{1}{4}$, ein andermal $\frac{3}{4}$ fl.; um wie viel aufs zweytemal mehr geliehen?

Ant. Um $\frac{1}{2}$ fl.

3) Karl erhielt an seinem Namenstage von seinem Vater $\frac{4}{5}$, von seiner Mutter $\frac{2}{5}$ fl.; um wie viel vom Vater mehr?

Ant. Um $\frac{2}{5}$ fl.

4) Von $\frac{4}{5}$ fl. verliere ich $\frac{3}{5}$ fl.; was bleibt mir noch?

Ant. $\frac{1}{5}$ fl.

5) Von $\frac{3}{4}$ fl. verzehre ich $\frac{1}{4}$ fl.; was habe ich noch baar?

Ant. $\frac{1}{2}$ fl.

6) Von $\frac{3}{20}$ fl. gebe ich $\frac{1}{20}$ fl. weg; was bleibt mir übrig?

Ant. $\frac{1}{10}$ fl.

7) Zwey Bauern vertauschen ihre zwey Wiesen; die eine hält $7\frac{5}{8}$, die andere $7\frac{3}{8}$ Tagwerk; um wie viel ist die erste größer als die letzte?

Ant. Um $\frac{1}{4}$ Tagwerk.

8) Einer bringt $6\frac{1}{2}$ Dutzend Strümpfe zum Verkauf; davon verkauft er $3\frac{1}{2}$ Dutzend; wie viele Dutzend sind ihm noch übrig geblieben?

Ant. 3 Dtz.

9) Einer hätte $5\frac{1}{2}$ fl. zahlen sollen. Er überzählt sich aber, und zahlte $6\frac{1}{2}$ fl.; was gehört ihm wieder zurück?

Ant. 1 fl.

10) Ein Vater ist $60\frac{1}{2}$, der Sohn aber $25\frac{1}{2}$ Jahre alt; um wie viel ist der Vater älter?

Ant. Um 35 Jahre.

11) Von einer Erbschaft müssen laut des Testamentes $\frac{3}{8}$ den Armen abgegeben werden; wie viel bleibt den Freunden noch?

Ant. $\frac{5}{8}$.

12) Einer sollte 2 fl. bezahlen. Er hat aber nur einen halben Gulden; was geht ihm ab?

Ant. $1\frac{1}{2}$ fl.

13) Ein Kaufmann hat 4 Zt. Zucker. Davon verkauft er $\frac{4}{5}$ Zt.; wie viel bleibt ihm noch?

Ant. $3\frac{1}{5}$ Zt.

14) Das Sch. Weizen kostet 8 fl.; das Sch. Roggen $5\frac{1}{2}$ fl.; um wie viel ist der Weizen theurer, als der Roggen?

Ant. Um $2\frac{1}{2}$ fl.

15) Jemand hatte im Junius, da die Sonne am wärmsten schien, einen Diamant, der 4 Grane wog, in den Brennpunkt eines Brennspiegels gelegt, und gefunden, daß er, nachdem er geschmolzen, $3\frac{1}{2}$ Grane von seiner Schwere verloren. Woraus er geschlossen, daß man kleine Diamanten, um einen großen zu bekommen, nicht zusammen schmelzen könne, weil das meiste von ihnen, ehe sie schmelzen, verrauchet. Nun fragt sichs: wie schwer ist dieser Diamant geblieben.

Ant. $\frac{1}{2}$ Gran.

16) Jemand hatte einen Magnetstein, der kaum ein Pfund gewogen. Ohne Armatur hat er nur $\frac{5}{12}$ eines Pfundes Eisens gezogen; mit der Armatur aber hat er 60 Pfund halten können; um wie viel hat er im zweyten Falle mehr, als im ersten gezogen?

Ant. 59 $\frac{7}{12}$.

17) Ein Wirth hat zweyerley Wein. Die Maß des ersten gilt 24 $\frac{1}{2}$, die Maß des zweyten 30 kr.; um wie viel gilt die Maß des zweyten mehr, als jene des ersten?

Ant. Um 5 $\frac{1}{2}$ kr.

18) Ein zum Einnetzen gegebenes Stück Tuch von 45 baierischen Ellen ist um 4 $\frac{1}{2}$ baierische Elle kürzer geworden; wie viele Ellen hat jetzt dieses Tuch?

Ant. 40 $\frac{1}{2}$ baierische Ellen.

19) 12 $\frac{1}{2}$ fl.; wie viel fehlen noch zu 24 fl.?

Ant. 11 $\frac{1}{2}$ fl.

20) Ein Vater schickt seinem Sohne das Kostgeld 100 fl. Der Sohn verspielte davon 36 $\frac{1}{2}$ fl.; wie viel bleibt ihm noch vom Kostgelde?

Ant. 63 $\frac{1}{2}$ fl.

21) Einer ist schuldig $\frac{4}{5}$ fl.; davon bezahlt er einen halben Gulden; was bleibt er noch schuldig?

Ant. $\frac{3}{10}$ fl.

22) Einer hat $\frac{3}{5}$ fl. im Sacke. Davon giebt er einen halben Gulden weg; wie viel hat er jetzt noch im Sacke?

Ant. $\frac{1}{10}$ fl.

23) Ein Goldschmied hat einen silbernen Becher mit der Bedingniß verkauft, daß er $\frac{3}{4}$ ℔. wägen soll. Er hat aber nur ein halbes Pfund gewogen; wie viel gieng ab?

Ant. $\frac{1}{4}$ ℔.

24) Ein Goldschmied bekömmt $\frac{3}{4}$ Mark Silber, einen Becher zu machen. Er braucht aber nur $\frac{2}{9}$ einer Mark; wie viel muß er noch zurück geben?

Ant. $\frac{19}{36}$.

25) Ein Kaufmann erhält 5 $\frac{1}{2}$ Zt. Baumöl, das Faß aber wiegt $\frac{3}{4}$ Zt.; wie viel hat er Öl?

Ant. 4 $\frac{3}{4}$ Zt.

26) Ein Schneider fordert zu einem Kleide 5 $\frac{3}{4}$, er braucht aber nur 4 $\frac{1}{2}$ Ellen; wie viel muß er wieder heraus geben?

Ant. 1 $\frac{1}{4}$ Elle.

27) Ein Wirth giebt dem Metzger für 7 $\frac{1}{3}$ fl. Bier; der Metzger aber lieferte dem Wirthe für 4 $\frac{1}{2}$ fl. Fleisch; was bleibt der Metzger dem Wirthe noch schuldig?

Ant. 2 $\frac{5}{6}$ fl.

28) Ein Zinngießer liefert 2 $\frac{1}{2}$ Zt. neues Zinn, erhält aber altes dagegen, welches er für 1 $\frac{1}{4}$ Zt. gelten läßt; was macht dieser Abzug?

Ant. 1 $\frac{1}{4}$ Zt.

29) Ein Kupferschmied macht einem Bürger eine Pfanne von 10 $\frac{3}{5}$ Zt.; erhält aber die alte entgegen, welche er für 4 $\frac{1}{2}$ Zt. gelten läßt; was macht dieser Abzug?

Ant. 6 $\frac{1}{10}$ Zt.

30) Ein Melber kauft 12 $\frac{5}{6}$ Sch. Weizen. Da bricht ein Sack, und er verliert 1 $\frac{5}{7}$ Sch.; wie viel hat er noch Weizen?

Ant. 11 $\frac{5}{42}$ Sch.

31) Ein Kaufmann hat 10 $\frac{3}{20}$ Zt. Öl. Davon verkauft er anderthalb Zentner; was bleibt ihm noch?

Ant. 8 $\frac{13}{20}$ Zt.

32)

32) Ein Weinwirth kauft 25 $\frac{4}{15}$ Eimer Wein; Da bricht ein Faß, und es verlaufen sich dritthalb Eimer; was bleibt ihm noch?

Ant. 22 $\frac{23}{30}$ Eim.

33) Von 13 $\frac{3}{8}$ Morgen Feldes sollen 5 $\frac{1}{6}$ Morgen weggenommen werden; was bleibt noch übrig?

Ant. 8 $\frac{5}{24}$ Morgen.

34) Von einem Stücke Tuch, das 35 $\frac{3}{4}$ Ellen hält, werden 18 $\frac{2}{3}$ Ellen herunter gemessen; was bleibt noch?

Ant. 17 $\frac{1}{12}$ Ellen.

35) Von einem Käslaibe, der 15 $\frac{1}{4}$ ℔. hielt, wurden 9 $\frac{3}{4}$ ℔. weggewogen; was hält der Rest noch?

Ant. 5 $\frac{1}{2}$ ℔.

36) Einer hat einzunehmen 24 $\frac{1}{3}$ fl.; entgegen hat er zu bezahlen 20 $\frac{1}{2}$ fl.; wie viel hat er Überschuß?

Ant. 3 $\frac{5}{6}$ fl.

37) Ein Zimmer ist 18 $\frac{3}{10}$ Schuh lang, und 11 $\frac{5}{6}$ Schuh breit; um wie viel ist es länger, als breit?

Ant. Um 6 $\frac{7}{15}$ Schuh.

38) Ein Handlungsjung wurde ausgeschickt, gegen eine Anweisung 164 $\frac{1}{3}$ Rthlr. einzukassiren. Als er das Geld zurück brachte, und es nachgezählt wurde, fanden sich nur 162 $\frac{1}{2}$ Rthlr; wie groß war der Abgang?

Ant. 1 $\frac{5}{6}$ Rthlr.

39) Ein Bräuer hat von 200 $\frac{1}{2}$ Sch. Gersten 109 $\frac{1}{3}$ Sch. verbraut; wie viel hat er noch auf dem Kasten?

Ant. 91 $\frac{1}{6}$ Sch.

40) Ein Bauer muß 421 $\frac{1}{3}$ fl. Steuer geben, hat aber daran schon 359 $\frac{1}{2}$ fl. erlegt; was muß er noch erlegen?

Ant. 61 $\frac{5}{6}$ fl.

41) In einer Kassa befinden sich 654 $\frac{2}{3}$ Thlr. Davon wurden 456 $\frac{1}{2}$ Thlr. ausbezahlt; was bleibt noch in der Kassa?

Ant. 198 $\frac{1}{6}$ Thlr.

42) Bey einem Feuer von 740 $\frac{3}{4}$ Wärmegraden nach fahrenheitischem Thermometer schmilzt Zink *); hingegen erst Kupfer bey 1449 $\frac{1}{2}$; um wie viel Grade ist Kupfer härter als Zink zu schmelzen?

Ant. Um 708 $\frac{3}{4}$ Grade.

43) Ein Obristlieutenant zieht in russischen Diensten jährlich 915 $\frac{7}{8}$ Rthlr.; im Österreiche aber 852 $\frac{1}{3}$ Rthlr.; um wie viel ist der Sold des ersten größer?

Ant. Um 63 $\frac{13}{24}$ Rthlr.

44) Amerika soll 572110 $\frac{1}{8}$; Europa 171834 $\frac{5}{6}$ Quadratmeilen haben; um wie viel ist Amerika größer als Europa?

Ant. Um 400275 $\frac{7}{24}$ Quadratmeilen.

45) Die Länge des Tages ist zu Anfange

des Jäners	=	=	8 $\frac{4}{15}$	Stunden.
des Hornungs	=	=	9 $\frac{11}{30}$	„
des Märzes	=	=	10 $\frac{27}{30}$	„
des Apriles	=	=	12 $\frac{7}{10}$	„
des Mayes	=	=	14 $\frac{1}{3}$	„
des Junius	=	=	15 $\frac{17}{30}$	„
des Julius	=	=	15 $\frac{23}{30}$	„
des Augusts	=	=	14 $\frac{4}{5}$	„
des Septembers	=	=	13 $\frac{7}{30}$	„
des Oktobers	=	=	11 $\frac{8}{15}$	„

*) Ein weißbläulichtes Halbmetall.

des Novembers	=	=	9 $\frac{4}{5}$ Stunden.
des Dezembers	=	=	8 $\frac{1}{2}$ „

Wie viel nimmt der Tag von Monat zu Monat ab?

Ant. Der Tag wachst

	Stunden.	Minuten.
im Jäner um = =	1	6
im Hornung um = =	1	32
im März um = =	1	48
im Aprile um = = =	1	38
im May um = = =	1	14
im Juny um = = =	—	12
im July nimmt er ab um =	—	58
im Auguste um = =	1	34
im September um = =	1	42
im Oktober um = = =	1	44
im November um = =	1	18
im Dezembet um = =	—	14

§. 9.

Von der Multiplikation.

Fr. Wie werden Brüche multiplizirt?

Ant. 1) Ein Ganzes wird mit einem Bruche, oder ein Bruch mit einem Ganzen multiplizirt, wenn man entweder seinen Zähler mit dem Ganzen multiplizirt, oder seinen Nenner damit dividirt nach Seite 83 Fr. 10. (I. II.)

Ein Bruch wird also 2) mit einem Bruche multiplizirt, wenn man Zähler mit Zählern, und Nenner mit Nennern multiplizirt; oder den Zähler des Multiplikands mit dem Nenner des Multiplikators, und den Nenner des Multiplikands mit dem Zähler des Multiplikators dividirt.

I. $4 \times \frac{1}{8}$ fl. $= \frac{4}{8} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ fl.

oder $4 \times \frac{1}{8}$ fl. $= \frac{1}{2}$ fl.

II. $\frac{4}{5}$ fl. $\times 5 = \frac{20}{5} = 4$ fl.

oder $\frac{4}{5}$ fl. $\times 5 = \frac{4}{1} = 4$ fl.

III. $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$ fl. $= \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ fl.

oder $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$ fl. $= \frac{1}{2}$ fl.

IV. $\frac{9}{10} \times \frac{2}{3}$ Mon. $= \frac{18}{30} = \frac{3}{5}$ Mon.

oder $\frac{9}{10} \times \frac{2}{3}$ Mon. $= \frac{3}{5}$ Mon.

V. $2\frac{3}{4} \times 6\frac{2}{3}$ Eim. $= \frac{11}{4} \times \frac{20}{3} = \frac{220}{12}$ $= 18\frac{4}{12} = 18\frac{1}{3}$ Eim.

VI. $6\frac{1}{2} \times 7\frac{1}{4}$ ℔. $= \frac{13}{2} \times \frac{29}{4} = \frac{377}{8} =$ $47\frac{1}{8}$ ℔.

Aufgaben zur Übung.

1) Bey Mark. Kap. 12. lesen wir: Die arme Wittwe habe 2 Minuta geopfert; wie viel beträgt dieß nach unserm Gelde, da 1 Minutum $\frac{9}{32}$ eines Pfennigs ausmacht?

Ant. $\frac{9}{16}$ pf.

2) Da ein Silberling, um derer 30 unser Heiland vom Judas verrathen wurde, nach unserer Münze einen halben Rthlr. werth gewesen; um wie viel Geld ist unser Herr an seine Feinde verkauft worden?

Ant. Um 15 Rthlr.

3) Eine Wiese bringt jährlich 16 Thlr. ein; wie viel kömmt auf $\frac{3}{4}$ derselben Wiese?

Ant. 12 Thlr.

4) Eine Wiese bringt 13 Thlr. Nun will das Dorf $\frac{2}{3}$ davon für sich allein nützen; was muß es geben?

Ant. 8 $\frac{2}{3}$ Thlr.

5) Einer verkauft einen Eimer Wein für 25 Thlr. Davon will der Käufer einem andern, in eben dem Preise, den er gehabt, $\frac{1}{3}$ lassen; was hat dieser dafür zu bezahlen?

Ant. 8 $\frac{1}{3}$ Thlr.

6) Ein Bauer hat ein Vermögen von 524 fl.; er gewinnt in einem glücklichen Jahre den $\frac{3}{4}$ Theil desselben; wie groß ist in diesem Jahre sein Gewinn?

Ant. 393 fl.

7) Ein Bauer muß jährlich 60 $\frac{1}{2}$ fl. Gild geben; was beträgt dieß in 6 Jahren?

Ant. 363 fl.

8) Ein Bräuer kauft von 6 Bauern Gerste, von jedem 40 $\frac{1}{3}$ Sch.; wie viel kauft er in allen?

Ant. 242 Sch.

9) 10 Personen verzehren, jede anderthalb fl.; was war die ganze Verzehrung?

Ant. 15 fl.

10) Bey Luk. Kap. 19. lesen wir: Der fromme und getreue Knecht habe mit 1 ℔., welches bey uns 12 $\frac{1}{2}$ Rthlr. beträgt, 10 ℔. erworben; was macht dieß nach unserer Münze?

Ant. 125 Rthlr.

11) Eine Rolle Laubthaler hält 69 Stücke; wie viel macht dieß in Gulden, wenn jeder 2 $\frac{3}{4}$ fl. gilt?

Ant. 189 fl. 45 kr.

12) Was machen 740 Duk. zu 5 $\frac{1}{3}$ fl. in Gulden?

Ant. 3946 fl. 40 kr.

13) Einen Brunnen zu graben wird ein viereckigter Platz ausgesteckt, welcher $\frac{7}{8}$ Klafter lang, und $\frac{3}{5}$ breit ist; was macht dieß im Quadratinhalte?

Ant. $\frac{21}{40}$ beynahe eine halbe Quadratklafter.

14) Ein viereckigtes Hausgärtchen hat in der Länge $\frac{3}{8}$, und in der Breite $\frac{2}{5}$ Ruthen; was ist der Inhalt?

Ant. $\frac{3}{20}$ Quadratruthen.

15) Welches ist der Quadratinhalt einer Tafel die $\frac{3}{4}$ Fuß lang, und $\frac{2}{3}$ Fuß breit ist?

Ant. $\frac{1}{2}$ Quadratfuß.

16) Wenn man sich in einem Spiegel von der Scheitel bis auf die Fußsohle sehen soll, muß er die Hälfte von unserer Länge haben. Ein Mann ist 6 $\frac{1}{3}$ Schuh hoch; wie groß muß der Spiegel seyn?

Ant. 3 $\frac{1}{6}$ Schuh.

17) Ein Krämmer verkauft 5 $\frac{1}{2}$ Stücke Tuch, gewinnt aber an jedem 2 $\frac{1}{2}$ fl.; was ist sein ganzer Gewinn?

Ant. 13 $\frac{3}{4}$ fl.

18) 5 $\frac{1}{2}$ Ellen holländ. Tuch zu 7 $\frac{3}{5}$ fl.; was ist der Betrag?

Ant. 41 fl. 48 kr.

19) 12 $\frac{1}{4}$ Ellen engl. Tuch zu 5 $\frac{3}{5}$ fl.; was ist der Betrag?

Ant. 68 fl. 36 kr.

20) 7 $\frac{1}{2}$ Dtz. Strümpfe zu 24 $\frac{1}{3}$ fl.; was ist der Betrag?

Ant. 182 fl. 30 kr.

21) 36 $\frac{2}{3}$ Dtz. seidene Halstücher zu 23 $\frac{3}{4}$ fl.; was ist der Betrag?

Ant. 870 fl. 50 kr.

22) 278 $\frac{3}{4}$ Ellen Kamelotte zu $\frac{4}{5}$ fl.; was ist der Betrag?

Ant. 223 fl.

23) Ein viereckigter Saal ist 64 $\frac{2}{3}$ Fuß lang, und 36 $\frac{3}{4}$ Fuß breit; wie viele Menschen können darinn stehen, wenn man auf Einen 1 Quadratfuß rechnet?

Ant. 2376 Menschen, und $\frac{1}{2}$ Quadratfuß Raum bleibt noch übrig.

24) Ein Förster fand bey der Prüfung eines Klaftermaaßes, daß die Länge nur 5 $\frac{4}{11}$, die Höhe 5 $\frac{3}{4}$, und die Scheiterlänge 3 $\frac{1}{3}$ Schuh baierischen Maaßes habe. Wie viel Kubikschuhe mag wohl so eine Klafter halten?

Ant. 102 $\frac{53}{66}$ Kubikfuß.

25) Welches ist der Kubikinhalt eines Grabens, der 120 Ruthen lang, 2 $\frac{1}{2}$ Ruthen breit, und 1 $\frac{1}{4}$ Ruthe tief ist?

Ant. 375 Kubikruthen.

26) Welches ist der Kubikinhalt einer Mauer, die 80 $\frac{3}{4}$ Fuß lang, 16 $\frac{1}{2}$ Fuß hoch, und 2 $\frac{2}{3}$ Fuß dick ist?

Ant. 3553 Kubikfuß.

§. 10.

Von der Division.

1. Fr. Wie werden Brüche dividirt?

Ant. 1) Ein Bruch wird mit einem Ganzen dividirt, wenn man entweder seinen Zähler mit dem Ganzen dividirt, oder seinen Nenner damit multiplizirt, nach Seite 83 Fr. 11. (I. II.)

Ein Bruch wird also 2) mit einem Bruche dividirt; wenn man Zähler mit Zählern, und Nenner mit Nennern dividirt; oder den Zähler des Dividends durch den Nenner des Divisors, und den Nenner des Dividends durch den Zähler des Divisors multiplizirt. (III. rc. rc.)

I. $\frac{4}{5}$ fl. : 2 = $\frac{2}{5}$ fl.

oder $\frac{4}{5}$ fl. : 2 = $\frac{4}{10}$ = $\frac{2}{5}$ fl.

II. $\frac{5}{12}$ fl. : 5 = $\frac{1}{12}$ fl.

oder $\frac{5}{12}$ fl. : 5 = $\frac{5}{60}$ = $\frac{1}{12}$ fl.

III. $\frac{21}{40}$: $\frac{7}{8}$ fl. = $\frac{7}{5}$ = $1\frac{2}{5}$ fl.

oder $\frac{21}{40}$: $\frac{3}{8}$ fl. = $\frac{168}{120}$ = $1\frac{48}{120}$ = $1\frac{8}{20}$ = $1\frac{2}{5}$ fl.

IV. $\frac{2}{3}$: $\frac{1}{4}$ Sch. = $\frac{8}{3}$ = $2\frac{2}{3}$ Sch.

V. $4\frac{1}{2}$: $\frac{6}{7}$ lb. = $\frac{9}{2}$: $\frac{6}{7}$ = $\frac{63}{12}$ = $5\frac{3}{12}$ = $5\frac{1}{4}$ lb.

VI. $5\frac{1}{4}$: $2\frac{2}{3}$ Zt. = $\frac{21}{4}$: $\frac{8}{3}$ = $\frac{63}{32}$ = $1\frac{31}{32}$ Zt.

2. Fr. Wie macht man die Probe bey den Multiplikationen und Divisionen der Brüche?

Ant. Wie bey ganzen Zahlen, z. B.

Probe der Multiplikation von VI.

$\frac{377}{8} : 7\frac{1}{4}$ ℔. $= \frac{377}{8} : \frac{29}{4} = \frac{1508}{232} = 6\frac{1}{2}$ ℔.

Probe der Division von VI.

$\frac{63}{32} \times 2\frac{2}{3}$ Zt. $= \frac{63}{32} = \frac{8}{3} = \frac{504}{96} = 5\frac{1}{4}$ Zt.

Aufgaben zur Übung.

1) 3 haben $\frac{3}{4}$ Zt. Zucker zu theilen; den wie vielten Theil eines Zentners bekömmt jeder?

Ant. $\frac{1}{4}$ Zt.

2) 5 haben $\frac{1}{3}$ einer Erbschaft zu theilen; den wie vielten Theil der Erbschaft bekömmt jeder?

Ant. $\frac{1}{15}$ der Erbschaft.

3) Math. Kap. 17. befiehlt unser Heiland dem heiligen Petrus, den Angel in das Meer zu werfen, und jenen Stater, den er in des ersten Fisches Munde würde gefunden haben, für sich und ihn zu Kapharnaum Zoll zu geben. Da nun ein solcher Stater so viel Geld, als bey uns ein halber Rthlr. gilt: fragt sich's, wie viel sowohl der Heiland, als der Petrus für sich Zoll bezahlet haben?

Ant. $\frac{1}{4}$ Rthlr.

4) Nach einem berühmten Baumeister soll eine Thüre jederzeit so hoch gemacht werden, daß die Höhe $\frac{12}{21}$ von der Höhe des Zimmers habe. Nun aber macht man die Thüren insgemein halb so breit, als hoch. Wenn man so diesem nachkäme, wie breit müßten die Thüren gemacht werden?

Ant. $\frac{2}{7}$ von der Höhe des Zimmers.

5) Der $\frac{3}{4}$ Theil des Vermögens ist 393 fl.; wie groß ist das ganze Vermögen?

Ant. 524 fl.

6) Wie viel machen 6000 fl. unsers Geldes in französischen Livers, da der Liver $\frac{11}{24}$ fl. beträgt?

Ant. 13090 $\frac{10}{11}$ fl.

7) Eine Glocke wiegt 18 $\frac{3}{5}$ Zt. Da nun meist beym Glockengute der vierte Theil Zinn seyn muß; wie viel beträgt dieß hier?

Ant. 4 Zt. 65 ℔.

8) Wie viel giebt ein Holzstamm von 63 Sch. Scheiterlängen, wenn sie 3 $\frac{1}{2}$ Schuh groß werden soll?

Ant. 18 Scheiterlängen.

9) Wie viel Gulden machen 52 $\frac{1}{2}$ kr.

Ant. $\frac{7}{8}$ fl.

10) Wie viel ℔. sind 10 $\frac{2}{5}$ Lt.?

Ant. $\frac{13}{40}$ ℔.

11) Wie viel Zt. sind 87 $\frac{1}{2}$ ℔.?

Ant. $\frac{7}{8}$ Zt.

12) Ein Dtz. seidene Mayländer-Tücher zu 34 $\frac{1}{5}$ fl.; was kostet Eines?

Ant. 2 fl. 51 kr.

13) Ein Stück von 33 baierischen Ellen holländischer Sammet in 140 $\frac{4}{5}$ fl.; was kostet die Elle?

Ant. 4 fl. 16 kr.

14) 34 ℔. türkisches Garn zu 167 $\frac{11}{15}$ fl.; was kostet das ℔.?

Ant. 4 fl. 56 kr.

15) 67 Stäbe französicher Taffet zu 198 $\frac{23}{30}$ fl. wie hoch kömmt der Stab?

Ant. 2 fl. 58 kr.

16) Ein fester Körper tauchet sich in einer flüssigen Materie so tief ein, bis das durch den eigetauchten Theil vom Platze gedrungene flüssige Wesen so viel wiegt, als der eingetauchte Körper. Nun wollen wir setzen: Ein Kubikschuh Wasser wäge 65 $\frac{3}{5}$ ℔.; wie tief würde sich ein Schiff im Wasser eintauchen, welches

mit aller auf sich habenden Ladung 5825 ℔. schwer wäre?

Ant. 88 $\frac{261}{328}$ Kubikschuh.

17) Wie oft muß sich an einem Wagen ein Rad, dessen Umkreis 10 $\frac{2}{3}$ geometrische Schuh hat, umkehren, bis der Wagen eine deutsche Meile weit kömmt? Es fasset aber eine deutsche Meile 20000 dergleichen Schuhe.

Ant. 1875 mal.

18) Eine Tafel hat $\frac{1}{2}$ Quadratfuß. Die Länge davon ist $\frac{3}{4}$ Fuß; was ist die Breite?

Ant. $\frac{2}{3}$ Fuß.

19) Ein viereckigtes Hausgärtchen hat $\frac{3}{20}$ Quadratruthen. Die Breite davon ist $\frac{2}{5}$ Ruthen; was ist die Länge?

Ant. $\frac{3}{8}$ Ruthen.

20) Wie viel Achteleimer lassen sich aus einem Fasse abzapfen, welches gerade $\frac{5}{6}$ Eimer hält?

Ant. 6 $\frac{2}{3}$ Achtel.

21) Wenn in verfinsterten Zimmern ein hereingelassener Sonnenstrahl durch ein Glasprisma auf weiße Wände hingebrochen wird, so entwirft er ein großes Farbenbild von sieben verschiedenen Koloritstreifen, wovon der violetblaue $\frac{2}{9}$ von der ganzen Bildeslänge hält; der orangenfarbe hingegen $\frac{3}{40}$ desselben Bildes; um wie viel ist der erstere Streif größer, als der letztere?

Ant. Um 2 $\frac{26}{27}$, fast dreymal.

22) Jemand hatte mit seinem Gläubiger den Vertrag gemacht, daß er ihm jedes Jahr den 20sten Theil des Kapitals heimzahlen wolle. Nun war bereits auf diese Art das Kapital bis auf $\frac{2}{5}$ herabgeschmolzen; wie lange wird er noch zu zahlen haben?

Ant. 8 Jahre.

23) Wenn sich ein Mann in einem Spiegel, der $3\frac{1}{6}$ Schuh hoch ist, sieht; wie groß ist er?

Ant. $6\frac{1}{3}$ Schuh.

24) Man kann schwere im Wasser versunkene Körper auf folgende Art wieder in die Höhe bringen: Man bindet so viele aufgeblasene Blasen an den versunkenen Körper, bis das Wasser, welches alle zugleich fassen würden, so viel ja etwas mehr wiegt, als die Schwere des versunkenen Körpers im Wasser ist. Nun wollen wir setzen, es sey ein Stück, dessen Schwere im Wasser auf $13\frac{2}{7}$ Zt. geschätzt wird, versunken; wie viele Rindsblasen müßte man daran binden, deren jede $\frac{13}{20}$ eines Zentners fassen könnte, damit das Stück in die Höhe getrieben werde?

Ant. $20\frac{40}{91}$ Blasen.

25) $189\frac{3}{4}$ fl.; wie viel sind's Laubthaler, jeden zu $2\frac{3}{4}$ fl.?

Ant. 69 Lthlr.

26) $3946\frac{2}{3}$ fl.; wie viel sind's Dukaten, jeden zu $5\frac{1}{3}$ fl.?

Ant. 740 Duk.

27) Ein Kaufmann gewinnt an $15\frac{1}{2}$ Stücke Tuch $151\frac{9}{10}$ fl.; wie viel gewinnt er an jedem einzeln?

Ant. 9 fl. 48 kr.

28) Um $41\frac{4}{5}$ fl. wurde Tuch verkauft, die Elle zu $7\frac{3}{5}$ fl.; wie viel waren es Ellen?

Ant. $5\frac{1}{2}$ Ellen.

29) Um $182\frac{1}{2}$ fl. wurden Strümpfe verkauft, das Dtz. zu $15\frac{5}{24}$ fl.; wie viel waren es Dtz.?

Ant. 12 Dtz.

30) Um 294 fl. wurde Saffran verkauft, das ℔. zu $16\frac{4}{5}$ fl.; wie viel waren es ℔.?

Ant. $17\frac{1}{2}$ ℔.

§. 11.

Regel Detri, oder Regel von drey Sätzen.

1. Fr. Was ist die Regel von drey Sätzen?

Ant. Sie ist eine Anleitung, aus drey gegebenen Zahlen eine vierte unbekannte zu finden.

2. Fr. Wie werden aber die drey Zahlen, welche man auch Glieder oder Sätze nennt, gehörig angeschrieben, um die vierte unbekannte Zahl zu finden?

Ant. Man sucht erstens die Fragezahl, das ist, jene Zahl, bey welcher um etwas gefragt wird, und setzt sie rechter Hand als das dritte Glied an; zweytens die Zahl aber, welche mit dem dritten Gliede einen gleichen oder ähnlichen Namen hat, wird linker Hand als das erste Glied angeschrieben; und drittens kömmt die noch übrige Zahl in die Mitte, mit welcher die, so man wissen will, gleichen Namen hat. Zum Beyspiel: Wie hoch kommen 6 Stücke, wenn 1 Stück 4 kr. kostet?

Ansatz.

Erstens	:	zweytes	:	drittes Glied.
Stück	:	kr.		Stück?
1		4		6

In vorstehender Aufgabe wird gefragt: Wie hoch kommen 6 Stücke? 6 ist also die Fragezahl, und steht zur Rechten als das dritte Glied, mit welchem das erste Glied 1 Stück gleichen Namen hat; denn beyde haben den nämlichen Namen Stück; und in der Mitte steht die noch übrige Zahl 4 kr. Da nun in der

Mitte Kreuzer stehen, so erscheint die Antwort auch in Kreuzern, u. s. w.

3. Fr. Wie wird nun obige und jede andere Aufgabe berechnet, wenn im ersten Gliede die Zahl 1 steht?

Ant. Man multiplizirt dann nur die letzten zwey Glieder mit einander, und das Produkt ist die Antwort, und zwar von der Art, was das zweyte Glied enthält; sind z. in der Mitte Kreuzer, so ist nach der Multiplikation auch die Antwort Kreuzer; sind Pfennige in der Mitte, so ist die Antwort Pfennige; stehen Stücke in der Mitte, so ist nach der Multiplikation die Antwort Stücke, und so fort.

Berechnung.

a)	Stück	kr.	Stücke?
	1	4	6
			4 mal
			Antwort 24 kr.

Oder auch so:

b)	Stück	kr.	Stücke?
	1	4	6
		6 mal	
		Antwort 24 kr.	

Bey der Berechnung a) wurde das dritte Glied 6 durch das zweyte Glied 4; und bey b) das zweyte durch das dritte multiplizirt, welches aber gleichviel ist; denn es ist 4 mal 6 eben so viel, wie 6 mal 4, nämlich 24. Der Bequemlichkeit wegen setzt man aber allemal die kleinere Ziffer unter die größere. Der Beweis hievon ist: Hätte ich 1 Stück genommen, so hätte ich 1 mal 4 kr. bezahlen müssen, hätte man 2 Stücke genommen, so

wäre 2 mal so viel zu bezahlen gewesen; da man aber 6 Stücke nahm, so mußte auch ganz natürlich 6 mal so viel bezahlt werden, nämlich 24 kr,, und so bey allen übrigen.

Wie hoch kommen 8 Maß Bier; wenn 1 Maß 5 kr. kostet?

Ant. 40 kr.

Wenn 1 Elle 14 kr. kostet; wie theuer sind 4 Ellen?

Elle	kr.	Ellen?
1	14	4
	4	

Antwort 56 kr.

Wenn 1 Bogen Regalpapier 16 kr. kostet; wie theuer sind 3 solcher Bögen?

Ant 48 kr.

Wenn 1 Loth 5 kr. kostet; wie hoch kommen 11 Loth?

Loth	kr.	Loth?
1	5	11
		5

Antwort 55 kr.

Wenn 1 Quintel Saffran 18 kr. kostet; wie hoch kommen 3 Quintel?

Ant. 54 kr.

Was gelten 8 ℔.; wenn 1 ℔. 24 kr. kostet?

℔.	kr.	℔.?
1	24	8
	8	

Antwort 192 kr.

Da man aber 192 kr. im gemeinen Leben nicht zu sagen pflegt; indem die Anzahl Kreuzer schon mehrere

Gulden ausmacht, so müssen hier, und so in allen andern Fällen, die Kreuzer mit 60 dividirt, das ist, zu Gulden gemacht werden, als:

192 kr.	3 fl. 12 kr.
60	
180	
—12 kr.	

Was gelten 12 Paar junge Tauben, wenn eine 12 kr. kostet?

Ant. 4 fl. 48 kr.

Um 14 kr. bekömmt man 1 Loth; was gelten 23?

Loth.	kr.	Loth?	
1	14	23	
		14	
		92	
		23	
		322 kr.	5 fl. 22 kr.
		60	
		300	
		—22	

Um 40 kr. bekömmt man 1 ℔. französisch. Schweizerkäs; was gilt ein Laib, der 18 ℔. wiegt?

Ant. 12 fl.

Wenn man für Einen Gulden 8 Ellen kauft; wie viel erhält man um 17 fl.?

fl.	Ellen	fl.?
1	8	17
		8
		Antwort 136 Ellen.

Um

Um einen Gulden bekömmt man 12 Ellen Band; wie viel für 12 fl.?

Ant. 144 Ellen.

Es wurden 57 ℔. Zinn verkauft, das Pfund zu 42 kr.; wie hoch kömmt das Ganze?

℔.	kr.	℔.?		
1	42	57		
		42		
		114		
		228		
		2394	kr.	39 fl. 54 kr.
		6 0		
		18		
		−59		
		6		
		54		
		−54	kr.	

Es wurden 5 kupferne Pfannen, welche zusammen 63 ℔. wogen, verkauft, das Pfund zu 56 kr.; was ist der Betrag?

Ant. 58 fl. 48 kr.

4. Fr. Wie geht man zu Werk, wenn die Namen nicht gleich, sondern nur ähnlich sind, daß z. B. im ersten Gliede Loth, im letzten Gliede aber Pfund stehen?

Ant. Dann werden sie durch die Multiplikation gleich gemacht; indem man die größere Sorte in die kleinere verwandelt. Wenn z. B. im ersten Gliede Loth und im dritten Gliede Pfund wären, so müßte man im dritten Gliede die Pfund mit 32 multipliziren, d. i., zu Loth machen: stünden aber im ersten Gliede Kreuzer

und im dritten Gliede Gulden; so hätte man die Gulden mit 60 in Kreuzer zu verwandeln. Z. B. Wie viel kosten 41 ℔.; wenn das Loth 4 kr. gilt?

Loth	kr.	℔.?
1	4	41
		32
		82
		123
		1312 Loth.
		4
		5248 kr. | 87 fl. 28 kr.
		6 0
		48
		−44
		6
		42
		−28 kr.

Was kosten 6 Rieß Schreibpapier; wenn das Buch für 9 kr. bezahlt wird, und der Rieß 20 Bücher hat?

Ant. 18 fl.

5. Fr. Wie hat man sich zu verhalten; wenn in einem der 3 Glieder verschiedene Gattungen von Geld, Maaß und Gewicht, als Gulden, Kreuzer und Pfennige, oder Zentner, Pfund, Loth, Quintel u. d. gl. vorkommen?

Ant. Man verwandelt alle Sorten in eine, und zwar in die vorhandene kleinste. Z. B. Es kauft jemand 9 Zentner Waare, den Zentner für 21 fl. 16 kr. 3 pf.; wie hoch beläuft sich das Ganze?

```
Zt.   fl.   kr.   pf.          Zent.
1     21    16    3            9
      60
      ----
      1276 kr.
         4
      ----
      5107 pf.
         9
      ----
      45963 pf.  |  11490 kr.  |  191 fl. 30 kr. 3 pf.
      4          |  6 0        |
      4          |  6          |
    -----           -----
      -5            -54
       4              6
       4             54
      -----         -----
      19            --9
       4              6
      16              6
      -----         -----
      -36           30 kr.
        4
       36
      -----
       --3
         4
         0
      -----
       3 pf.
```

Hier machte man zuerst die 21 fl. durch Multiplikation mit 60 zu Kreuzern, zu welchen auch die danebenstehenden 16 kr. gezählt wurden; dann wurden die herausgekommenen 1276 kr. wieder mit 4 multiplizirt, d. i., in Pfennige verwandelt, und die vorhandenen 3 pf. hinzugezählt, und so fand man, was der Zentner in

Pfennigen betrage. Da nun 9 Zentner berechnet werden mußten, so wurden die 5107 pf. auch noch mit dem letzten Gliede 9 multiplizirt, und so erschien zur Antwort 45963 pf., welche dann endlich durch Division mit 4 zu Kreuzern, und die 11490 kr. mit 60 zu Gulden gemacht wurden.

Wenn 1 Stück 13 fl. 23 kr. 2 pf. kostet; wie hoch kommen 16 Stücke?

Ant. 214 fl. 16 kr.

Ein Handelsmann giebt das Loth Zucker für Einen Kreuzer und zwey Pfennige; wie hoch kömmt eine Lieferung von 14 Zentnern 16 Pfund 13 Loth?

```
Loth. kr.  pf.       Zent.  ℔.   Loth?
  1   1    2          14    16   13
      4               100
   ─────────         ────────
      6 pf.          1416 ℔.
                       32
                     ──────
                     2845
                    4248
                   ────────
                   45325 Loth.
                        6
                   ────────
                  271950 pf. | 67987 | 1133fl. 7kr. 2pf.
                    4        | 6   0 |
                   24        | 6     |
                 ──────        ─────
                   −31         −7
                     4          6
                    28          6
                  ──────       ─────
                   −39         19
                     4          6
                    36         18
                  ──────       ─────
                    −3         −1
```

35	18
4	6
32	18
−30	−−
4	
28	
−2 pf.	

Um mit dem ersten Gliede gleichen Namen herzustellen, wurde hier im letzten Gliede alles in Loth verwandelt; die 14 Zentner wurden nämlich mit 100 multiplizirt, und die danebenstehenden 16 Pf. eingezählt. Die herausgekommenen 1416 Pf. wurden hierauf wieder mit 32 multiplizirt, und die 13 Loth dazu gerechnet, und so erhält man 45325 Loth, welche endlich auch noch mit dem zweyten Gliede 6 multiplizirt wurden, wo sodann 271950 pf. zur Antwort erschienen, diese zu Kreuzern und dann zu Gulden gemacht, giebt 1133 fl. 7 kr. 2 pf.

Was kosten 24 Loth, 2 Quintel und 3 Pfenniggewicht Saffran; wenn das Pfenniggewicht auf 4 kr. 2 pf. kömmt?

Ant. 29 fl. 37 kr. 2 pf.

6) Fr. Wie verfährt man, wenn man aus dem Betrage von mehreren Stücken Eines berechnen soll?

Ant. Man dividirt das zweyte Glied durch das erste. Z. B. Wenn 2 Stück 12 fl. kosten; was gilt Eines?

Stück	fl.	Stück?
2	12	1
	12	6 fl.
	2	
	12	
	—	

Es wurden Ein Paar Ochsen verkauft für 154 fl.; was kostete Einer?

Ant. 77 fl.

Wenn 3 Ellen 17 fl. kosteten; wie hoch kömmt Eine?

```
Ellen      fl.         Elle?
  3        17  |         1
            3  |  5 fl.
           15  |
          ------
           —2
           60
          ------
          120  |  40 fr.
            3  |
           12  |
          ------
           ——
```

Hier wurden die von der ersten Division übrig gebliebenen 2 fl. mit 60 zu Kreuzern gemacht, und die Division fortgesetzt.

Wenn 5 Zentner Waare 277 fl. kosten; wie hoch kömmt Ein Zentner?

Ant. 55 fl. 24 kr.

Wenn 4 Pf. um 9 fl. 46 kr. gekauft wurden; wie hoch kam 1 Pf.?

```
Pf.      fl.        kr.      Pf.?
 4        9  |       46        1
          4  |  2 fl.
          8  |
        ------
        1 fl.
         60
        ------
```

106 kr.	26 kr.
4	
8	
26	
4	
24	
–2 kr.	
4	
8 pf.	2 pf.
4	
8	
–	

In diesem Beyspiele wurde der nach der ersten Division gebliebene Gulden mit 60 zu Kreuzern gemacht, zu welchen auch die 46 kr. gezählt wurden. Die herausgekommenen 106 kr. wurden dann wieder durch das erste Glied 4 dividirt, und die gebliebenen 2 kr. mit 4 zu Pfennigen gemacht, welche dann endlich auch noch mit dem ersten Gliede dividirt wurden.

7. Fr. Wie macht man vom obigen und allen andern Beyspielen die Probe?

Ant. Wenn man das Beyspiel umkehrt, das ist, wenn man das letzte Glied an die Stelle des ersten, und das erste an die Stelle des letzten Gliedes schreibt, und die herausgebrachte Antwort in die Mitte setzt. Das vorstehende und berechnete Beyspiel wird demnach auf folgende Weise angeschrieben:

℔.	fl.	kr.	pf.	℔.?
1	2	26	2	4

60		
146 kr.		
4		
586 pf.		
4		
2344	586 kr.	9 fl. 46 kr.
4	60	
20	54	
−34	−46 kr.	
4		
32		
−24		
4		
24		
—		

Wenn 3 Rieß Papier auf 6 fl. kommen; was kostet der Bogen?

Rieß	fl.	Bogen?
3	6	1
20	60	
60 Bücher	360 kr.	
24	4	
240	1440 pf.	
120	1440	1 pf.
1440 Bögen	1440	
	—	

Im ersten Gliede wurden die 3 Riß mit 20 zu Büchern, diese aber dann mit 24 zu Bögen gemacht. Im zweyten Gliede wurden die 6 fl. zu Kreuzern und Pfennigen gemacht, und durch das erste Glied dividirt.

P r o b e.

```
Bogen   pf.    Rieß ?
  1      1       3
                20
              ----
                60 Bücher
                24
              ----
               240
              120
              ----
  Bögen       1440 | 360 | 6 fl.
                 4 |  60 |
                12 |  36 |
              ---- | --- |
               -24    —
                 4
                24
              ----
                —
```

Da der Bogen 1 pf. kostet, so kommen die 1440 Bögen auf 1440 pf.; diese, zu Kreuzern und Gulden gemacht, geben 6 fl. zur Antwort.

Wenn 4 Eimer Bier 17 fl. kosteten; wie theuer kömmt die Maß zu stehen?

Ant. 4 kr. 1 pf.

8. Fr. Wie werden Beyspiele berechnet, wo in keinem der 3 Glieder eine Einheit vorkömmt?

Ant. Man multiplizirt das zweyte Glied durch das dritte, und dividirt das Produkt durch das erste, wie in folgenden Beyspielen:

Wenn 3 Pf. 5 fl. kosten; wie hoch kommen 17 Pfund?

℔.	fl.	℔.	
3	5	17	
		5	
		85	28 fl.
		3	
		6	
		25	
		3	
		24	
		1 fl.	
		60	
		60 fr.	20 fr.
		3	
		6	
		–	

P r o b e.

℔.	fl.	fr.	℔.?
17	28	20	3
	60		
	1700 fr.		
	3		
	5100	300	5 fl.
	17	60	
	51	30	
	—	—	

Wenn 5 Paar Strümpfe auf 6 fl. 40 fr. kommen; wie hoch kömmt 1 Dutzend?

Ant. 16 fl.

Wenn 9 Ellen um 38 fl. 15 kr. gekauft wurden; wie hoch kommen 15 solcher Ellen?

Ellen	fl.	kr.	Ellen?
9	38	15	15

```
  60
 ----
2295 kr.
  15
 ----
11475
2295
-----
34425 kr. | 3825 kr. | 63 fl. 45 kr.
  9       |   6 0    |
 27       |  36      |
----        ---
 -74        -22
   9          6
  72         18
 ---         ---
 -22         -45 kr.
   9
  18
 ---
  -45
    9
   45
  ---
   —
```

Probe.

Ellen	fl.	kr.	Ellen?
15	63	45	9

```
 63  45
 60
3825 kr.
   9
34425 kr. | 2295 kr. | 38 fl. 15 kr.
15        |   60     |
30        | 18       |
-44         -49
 15            6
 30           48
 142         -15 kr.
  15
 135
 --75
   15
   75
   --
```

Wenn 12 Männer für eine gewisse Arbeit überhaupt 30 fl. 40 kr. bekommen; was trifft 3 Arbeiter?

Ant. 7 fl. 40 kr.

Wenn 2 Schäffel 36 fl. 48 kr. kosten; wie hoch kommen 5 Mäßlein?

Schäffel.	fl.	kr.	Mäßlein?
2	36	48	5
6	60		
12 Metzen	2208 kr.		
2	5		
24 Viertel	12040 kr.		57 kr. 2 pf.
8	192		
192 Mäßlein	960		
	1440		
	192		
	1344		
	--96		
	192		

$96 : 8 = \frac{12}{24} : 12 = \frac{1}{2}$ kr. = 2 pf.

P r o b e.

Mäßlein	kr.	pf.	Schäffel?
5	57	2	2
	4		6
	230 pf.		12 Metzen.
			2
			24 Viertel.
			8
			192 Mäßlein.
			230
			5760
			384
			44160

44160	8832 pf.	2208 kr.	36 fl. 48 kr.
5	4	60	
40	8	18	
−41	−8	−40	
5	4	6	
40	8	36	
−16	−3	−48 kr.	
5	4		
15	0		
−10	32		
5	4		
10	32		
—	—		

Wenn 1 Schäffel und 3 Metzen Korn 36 fl. galten; wie hoch kömmt der Dreyßger?

Ant. 7 ½ kr.

Wenn 2 ℔. und 1 Loth 1 fl. 37 kr. 2 pf. kosten; wie hoch kommen 7 Zentner und 77 ℔.?

℔. Loth.	fl. kr. pf.	Zent. ℔.
2 1	1 37 2	7 77
32	60	100
65 Loth.	97 kr.	777 ℔.
	4	32
	390 pf.	1554
		2331
		24864 Loth.
		390
		2237760
		74592
		9696960 pf.

```
9696960 | 149184 pf. | 37296 fr. | 621 fl. 36fr.
65      |   4        |   60      |
319        12           36
 65       -29          -12
260         4            6
-596       28           12
  65      -11          --9
 585        4            6
-119        8          36 fr.
  65       38
 546        4
  65       36
 520      -24
-260        4
  65       24
 260       —
  —
```

Probe.

```
Zent.        fb.     fl.      fr.    fb.   Loth?
 7           77      621      36     2     1
  100                 60             32
 777 fb.            37296 fr.      65 Loth.
  32                   65
 1554               186480
2331                223776
24864 Loth          2424240 | 97 fr. | 1fl. 37 fr. 2pf.
                     24864  | 60     |
                    223776   37 fr.
```

```
 186480
  24864
 174048
───────
  12432
─────── = ½ fr. = 2 pf.
  24864
```

Wenn der Zähler gerade halb so groß ist, als der Nenner, so ist der Bruch gleich einem Halben, und dieß ist hier der Fall; denn der Zähler 12432 ist vom Nenner 24864 gerade die Hälfte.

Wenn 3 Loth und 2 Quintel auf 2 fl. 27 fr. kommen; was kosten 4 ℔. und 8 Loth?

Ant. 95 fl. 12 fr.

Wenn 5 Metzen und 3 Dreyßiger Weizen auf 20 fl. 22 fr. 2 pf. kommen; was kosten 15 Schäffel 4 Metzen und 7 Mäßlein?

```
Metz.  Dreyßg.   fl.  fr.  pf.  Schfl. Mtz. Mäßl.
 5       3       20   22   2     15    4    7
 2                60              6
─────────       ──────────      ──────────
 10 Viertel.     1222 fr.         94 Metzen.
 8                  4              2
─────────       ──────────      ──────────
 80 Mäßlein.     4890 pf.        188 Viertel.
 2                                 8
─────────                       ──────────
 163 Dreyßger.                   1511 Mäßlein.
                                    2
                                ──────────
                                 3022 Dreyßger.
                                 4890
                                ──────────
                                271980
                                24176
                               12088
                              ──────────
                              14777580 pf.
```

14777580 pf.	90660 pf.	22665 kr.	377 fl. 45 kr.
163	4	6 0	
1467	8	18	
--107	10	-46	
163	4	6	
000	8	42	
1075	26	-46	
163	4	6	
978	24	42	
+978	-26	-45 kr.	
163	4		
978	24		
===	-20		
	4		
	20		
	==		

Probe.

Schfl. Mtz. Mäßl.	fl. kr.	Mtz. Dr.?
15 4 7	377 45	5 3
6	60	2
94 Mtz.	22665 kr.	10 Viertel.
2	4	8
188 Viertel.	90660 pf.	80 Mäßl.
8	163	2
1511 Mäßl.	271980	163 Dreyßg.
2	54396	
3022 Dr.	9066	
	14777580 pf.	

```
14777580 pf. | 4890 pf. | 1222 | 20 fl. 22 kr. 2 pf.
 3022        | 4        |  6 0 |
12088        | -8       | 12   |
-26895       |  4       | --2  |
  3022       |  8       |   6  |
 24176       | -9       |   0  |
 -27198      |  4       | 22 kr.
   3022      |  8       |
  27198      | 10       |
  ——         |  4       |
             |  8       |
             |  2 pf.   |
```

4 Metzen und 1 Dreyßger Erbsen kommen auf 22 fl. 34 kr. 2 pf.; was kosten 4 Schäffel?

Ant. 134 fl. 24 kr.

9. Fr. Was ist zu merken, wenn Brüche vorkommen?

Ant. Daß man die Nenner ausstreichen und versetzen muß.

10. Fr. Wo werden die Nenner von den letzten zwey Gliedern hingesetzt?

Ant. Unter das erste Glied, so wie der Nenner vom ersten zum letzten Glied' gesetzt werden muß.

11. Fr. Warum muß man die Nenner versetzen?

Ant. Damit die Gleichheit der Namen hergestellt werde; denn die Zähler sind die Zahlen, und die Nenner benennen diese Zahlen, ob's Halbe, Drittel, Viertel und dergleichen sind. Wenn nun im ersten Gliede Viertel stehen, so muß auch das letzte Glied in Viertel

verwandelt werden, und dieß geschieht, wenn der Nenner vom ersten zum letzten Gliede geschrieben, und die Zahl des letzten Gliedes mit dem versetzten Nenner multiplizirt wird. Z. B. Wenn $\frac{1}{4}$ Elle auf 1 fl. 12 kr. kömmt; wie hoch kommen 11 solcher Ellen?

Elle	fl.	kr.	Ellen?
$\frac{1}{4}$ Viertelelle.	1	12	11
	60		4
	72 kr.		44 Viertelel.

```
   72 fr.
   44
  ----
  288
 288
 ----
 3168 fr. | 52 fl. 48 fr.
  0  0    |
  30      |
 ----
 -16
   6
  12
 ----
 -48 fr.
```

Der Nenner 4 vom ersten Gliede wurde unter das letzte Glied 11 gesetzt, und durch Multiplikation die 11 Ellen in lauter Viertel verwandelt, wo sodann die Aufgabe mit gleichen Namen in folgender Gestalt erscheint:

Viertelelle	fl.	kr.	Viertelellen?
1	1	12	44

Wenn man für 2 fl. 32 kr. $\frac{1}{3}$ Elle bekömmt; was kosten 9 solcher Ellen?

Ant. 68 fl. 24 kr.

12. Fr. Wie geht man es an, wenn im letzten Gliede ein Bruch vorkömmt?

Ant. Man setzt den Nenner dieses Bruches unter das erste Glied, und stellt wieder durch Multiplikation Gleichheit der Namen her. Z. B. Wenn 21 Stücke um 152 fl. 36 kr. gekauft wurden; wie hoch kömmt $\frac{1}{4}$ Stück zu stehen?

Stücke	fl.	kr.			Stück?
21	152	36			1
4	60				4
84 Viertelstücke.	9156 kr.				
	84		109 kr.	1 fl. 49 kr.	
	-75		60		
	84		49 kr.		
	00				
	756				
	84				
	756				

Um 68 fl. 24 kr. kaufte man 9 Ellen; wie hoch kömmt das Drittel einer Elle?

Ant. 2 fl. 32 kr.

13) Fr. Wie ist zu verfahren, wenn im zweyten Gliede ein Bruch vorkömmt?

Ant. Man setzt den Nenner unter das erste Glied, multiplizirt selbes damit, und dividirt dann mit dem Produkt des ersten Gliedes das Produkt der letzten zwey Glieder, falls das letzte Glied nicht Eins ist.

Wenn zum Beyspiel 4 ℔. $\frac{1}{2}$ fl. kosten; wie hoch kömmt das ℔.?

℔.	fl.		℔.?
4	1		1
2	2		
8	60		
	60 kr.	7 kr.	
	8		
	56		
	−4 kr.		
	4		
	16 pf.	2 pf.	
	8		
	16		
	−−		

Hier sollte in der Mitte der $\frac{1}{2}$ fl. durch die 4 Ganzen vom ersten Gliede dividirt werden; man dividirt aber einen Bruch durch Ganze, wenn man entweder den Nenner des Bruchs durch die Ganzen multiplizirt, und den Zähler unverändert läßt: oder wenn man durch die Ganzen den Zähler ohne Rest dividirt, und den Nenner unverändert läßt. Da aber hier die letzte Art zu dividiren nicht angeht; indem sich der Zähler 1 nicht durch 4 dividiren läßt: so wurde nach der ersten Art verfahren, man setzte nämlich den Nenner 2 zum ersten Gliede, und multiplizirte ihn durch die 4 Ganzen, und die Antwort wäre $\frac{1}{8}$ fl. gewesen, wenn man den Zähler dieses Bruches nicht mit 60 in Kreuzer und Pfennige aufgelöset und durch das erste Glied 8 dividirt hätte.

Was kostet 1 Elle; wenn 5 Ellen auf $\frac{1}{3}$ fl. kamen?

Ant. 4 kr.

14. Fr. Wie hat man sich zu verhalten, wenn in einem der drey Glieder gemischte Zahlen vorkommen, als ein Bruch und Ganze dabey, wie z. B. 4 $\frac{3}{4}$?

Ant. Die Ganzen werden mit dem Nenner multiplizirt, und der Zähler hinzugezählt; der Nenner aber versetzt, wie schon gezeigt wurde. Wenn 4 Ellen 22 $\frac{2}{5}$ fl. kosten; wie theuer ist die Elle?

Ellen	fl.		Elle?
4	$22\frac{2}{5}$		1
5	5		
20	112	5 fl.	
	20		
	100		
	12		
	60		
	720 kr.	36 kr.	
	20		
	6		
	12		
	2		
	12		

In diesem Beyspiele wurden im zweyten Gliede die 22 fl. mit dem Nenner 5 multiplizirt, d. i., in Fünftel-Gulden verwandelt, und der Zähler 2 hinzugezählt; das Produkt 112 aber unter den Querstrich herabgesetzt, und der Nenner 5 unter das erste Glied geschrieben, mit welchem dann auch das erste Glied 4 multiplizirt, und mit dem Produkt 20 in der Mitte 112 dividirt wurden.

Jemand verdiente sich in 6 Tagen 4 $\frac{1}{2}$ fl.; was war das Taglohn?

Ant. 45 kr.

Wenn 2 ℔. 17 $\frac{1}{2}$ kr. kosten; was werden 21 ℔. betragen?

℔.	kr.		℔.?
2	$17\frac{1}{2}$		21
2			
4	35		
	21		
	35		
	70		
	735	183	3 fl. 3 kr. 3 pf.
	4	60	
	33	180	
	4	—3 kr.	
	32		
	—15		
	4		
	12		
	—3 kr.		
	4		
	12 pf.	3 pf.	
	4		
	12		
	—		

Was ist der Betrag von 1 ℔.; wenn 3 Loth auf 12 $\frac{3}{4}$ kr. zu stehen kommen?

Ant. 2 fl. 16 kr.

Es wurden 6 ℔. und 1 Vierling gekauft, 4 ℔. zu 1 $\frac{1}{3}$ fl.; wie hoch kömmt das Ganze zu stehen?

℔.	fl.	℔.?	
4	$1\frac{1}{3}$	$6\frac{1}{4}$	
4			
16	4	25	
3		4	
48		100	2 fl.
		48	
		96	
		4	
		60	
		240 kr.	5 kr.
		48	
		240	

Bey den letzten zwey Gliedern wurden die Ganzen mit ihren Nennern multiplizirt, die Zähler hinzugezählt, daß Produkt herabgeschrieben und die 2 Nenner unter das erste Glied gesetzt, mit welchen es multiplizirt wurde. Weiters wurde das Produkt 25 vom letzten Gliede multiplizirt durch das Produkt 4 vom zweyten Gliede, und das Hauptprodukt 100 durch das erste Glied 48 dividirt. Der gebliebene Rest 4 wurde alsdann in Kreuzer aufgelöset, und die Division fortgesetzt.

6 Ellen kamen auf 37 $\frac{1}{5}$ fl.; was werden 4 Ellen betragen?

Ant. 24 fl. 48 kr.

Wenn 8 $\frac{1}{3}$ Ellen auf 21 $\frac{1}{2}$ fl. kommen; wie hoch kommen 12 $\frac{3}{4}$ Ellen?

Ellen	fl.	Ellen?
$8\frac{1}{3}$	$21\frac{1}{2}$	$12\frac{3}{4}$
25	43	51
4		3
100		153
2		43
200		459
		612

6579 | 32 fl.
2 00
6

—5
2
4

179
60

10740 kr. | 53 kr.
2 00
10

—7
2
6

140 kr.
8
1120 hl. | $5\frac{120}{200} : 10 = \frac{12}{20} : 4 = \frac{3}{5}$ hl.
200
1000

—120

Probe.

Ellen	fl.	kr.	hl.	Ellen?
$12\frac{3}{4}$	32	53	$5\frac{3}{5}$	$8\frac{1}{3}$
4	60			3
51	1973 kr.			25
5	8			4
255	15789 hl.			100
3	5			
765	78948 Fünftelhäller.			

78948			
100			
7894800	10320 hl.	1290 kr.	$21\frac{1}{2}$ fl.
765	8	60	
		12	
-244	23		
765	8	—9	
000	16	6	
2448	-72	30	
765	8	60 : 30 = $\frac{1}{2}$	
2295	72		
-1530	—		
765			
1530			
—			

Was kosten $7\frac{2}{3}$ Ellen; wenn man für $34\frac{1}{5}$ fl. $4\frac{1}{2}$ Ellen bekömmt?

Ant. 58 fl. 16 kr.

§. 12.

Von der Kettenregel, oder sogenannten reesischen Regel.

1. Fr. Was ist die Kettenregel?

Ant. Die Kettenregel ist eine Anleitung einen oder mehrere Regeldetri-Ansätze auf einmal bequem und sehr kurz zu berechnen.

2. Fr. Auf was hat man vor allem zu sehen, wenn man eine Rechnungsaufgabe nach dieser Art anschreiben will?

Ant. Auf die Frage und auf die Fragezahl, welche man wohl von einander unterscheiden, und nicht für Einen Satz halten muß.

3. Fr. Was ist in folgender Aufgabe die Frage und was die Fragezahl? Zum Beyspiel: Wenn 2 Ellen Band 6 kr. kosten; wie hoch kommen 8 Ellen?

Ant. Der Ausdruck: „Wie hoch kommen"? ist die Frage: und die Fragezahl sind die 8 Ellen; denn wegen diesen wird eigentlich gefragt.

4. Fr. Wie wird nun obige und jede andere Aufgabe nach der Kettenregel angeschrieben?

Ant. Um diese Aufgabe gehörig anzuschreiben, macht man I. einen Senkstrich, als:

|

II. Fängt man mit der Frage an, das ist, mit

eben der Münzsorte oder Sache, die man gerne wissen möchte, und schreibt die Benennung dieser Münzsorte nebst einem Fragezeichen links des Senkstriches oben an.

In der vorgelegten Aufgabe ist die Frage: Wie hoch kommen, das ist, wie viele Kreuzer kosten (8 Ellen)? Diese Frage, wie viele Kreuzer wird also angesetzt;

Kr?	

III. Rechts gegen über schreibt man die Fragezahl mit ihrer Benennung.

In unserer Aufgabe ist die Fragezahl die 8 Ellen; weil man gerade da fragte: Wie hoch kommen 8 Ellen? Diese Zahl 8 steht also sammt ihrer Benennung rechts des Senkstriches, als:

Kr?	8 Ellen.

IV. Die Zahl, welche in der Aufgabe mit der Fragezahl eine gleiche Benennung hat, schreibt man wieder links etwas unterhalb der Frage an.

Mit der Fragezahl 8 Ellen haben in der Aufgabe eine gleiche Benennung 2 Ellen; mit diesen wird also links wieder fortgefahren: als:

Kr.?	8 Ellen.
Ellen 2	.

V. Rechts gegenüber schreibt man wieder das, was der eben links angeschriebenen Zahl an Werth (Maaß oder Gewicht) gleich ist.

Der eben links angeschriebenen Zahl 2 Ellen sind gleich 6 kr., als der Werth der 2 Ellen; diese 6 kr. setzt man also wieder rechts:

Kr?	8 Ellen
Ellen 2	6 kr.

VI. Hat die unterste Zahl rechter Hand die nämliche Benennung, wie linker Hand oben angefangen wurde, so daß auf der rechten Seite eben die Namen und gleich oft vorkommen, welche auf der linken Seite stehen: so ist die Aufgabe richtig angeschrieben, wo nicht, so muß das Abgängige ersetzt werden.

In unserm Ansatze wird rechts unten mit dem Namen kr. aufgehört, wie links oben angefangen wurde, und es kommen über dieß auf der linken Seite eben die Namen, nämlich kr. und Ellen vor, wie auf der rechten; folglich ist die Aufgabe richtig angeschrieben.

5. Fr. Wie wird nun das angeschriebene und jedes andere Beyspiel berechnet?

Ant. Man multiplizirt alle auf der rechten Seite stehenden Zahlen mit einander, und setzt das Produkt gerade darunter.

Wenn dieß geschehen, so multiplizirt man auch die Zahlen der linken Seite mit einander, und setzt das Produkt gleichfalls herab.

Endlich dividirt man mit dem Produkt der linken Seite das Produkt zur Rechten; was heraus kömmt, ist die verlangte Antwort in eben der Sorte, worinn man im linken Gliede des ersten Satzes gefragt hat, als:

```
     Kettenregel.                    Regeldetri.
      kr.? | 8 Ellen.           Ellen  kr.   Ellen?
   Ellen 2 | 6 kr.                2     6      8
  ---------------------                        6
         2 | 48  | 24 kr.                  ----------
           |  2  |                            48 | 24 kr.
           |  4  |                             2 |
             ----                              4 |
             -8                            ----------
              2                               -8
              8                                2
           -------                             8
             —                              -------
                                               —
```

Was kosten 2 Ellen; wenn 8 Ellen 24 kr. werth sind?

```
     a kr.? | 2 Ellen  b    Ellen   kr.   Ellen?
  c Ellen 8 | 24 kr.   d      8     24      2
  ------------------------                  2
          8 | 48 | 6 kr.          ----------------
            |  8 |                   48 | 6 kr.
            | 48 |                    8 |
        ------------                 48 |
            —                     ----------
                                      —
```

Bey a steht die **Frage** sammt der **Benennung** dessen, was man gerne wissen möchte; denn man will hier die kr. wissen, welche die 2 Ellen kosten.

a Gegenüber bey b die **Fragezahl** 2 mit ihrer Benennung **Ellen**.

Bey c wurde mit dem Namen **Ellen** wieder fortgefahren.

Und bey d steht der Werth der links angeschriebenen 8 Ellen. Es kommen über dieß zur Linken eben die Namen (oder Benennungen) vor, die zur Rechten stehen, und es wird auch bey d wieder mit dem Namen kr. aufgehört, wie bey a mit kr. angefangen wurde.

Bey der Berechnung selbst wurden auf der Rechten 2 und 24 mit einander multiplizirt; auf der Linken aber unterblieb es, weil man mit einem Faktor nie multiplizirt. Endlich wurde das Produkt 48 zur Rechten durch 8 von der Linken dividirt, und die Antwort ist: 6 kr.

Um 24 kr. kauft man 8 Ellen; wie viel um 6 kr.?

a Ellen?	6 kr. b	
c kr. 24	8 Ellen d	
24	48	2 Ellen.
	4	
	48	

kr.	Ellen	kr.?
24	8	6
	6	
	48	2 Ellen.
	24	
	48	

Hier war die Frage: **Wie viele Ellen?** Sie wurde also bey a mit dem Fragezeichen angesetzt, und die Fragezahl 6 kr. gegen über geschrieben.

Bey c wurde mit dem Namen kr. wieder fortgefahren, und bey d mit Ellen aufgehört, wie bey a mit Ellen angefangen wurde.

Wenn man für 6 kr. 2 Ellen erhält, wie viel bekömmt man für 24 kr.?

Ellen?	24 kr.	
kr. 6	2	
6	48	8 Ellen.
	6	
	48	

kr.	Ellen	kr.	
6	2	24	
		2 Ellen.	
		48	8 Ell.
		6	
		48	

6. Fr. Was hat man für einen wichtigen Vortheil bey der Kettenrechnung?

Ant. Das Abkürzen oder Verkleinern. Man macht sich nämlich im Kopfe eine solche Zahl ausfindig, mit der man links und rechts ohne Rest dividiren kann. Hat man so eine Zahl gefunden, so dividirt man zuerst auf der linken Seite; schreibt den Quotient jedesmal etwas unterhalb an; und streicht die getheilten Zahlen fleißig aus. Eben so verfährt man auch auf der Gegenseite. Mit dieser Verkleinerung links und rechts wird so lange fortgefahren, als es möglich ist. Man muß aber auf einer Seite nicht öfter dividiren, als auf der andern, welches wohl zu merken ist. Kann man keine solche Zahl ausfindig machen, mit der man auf beyden Seiten ohne Rest dividiren könnte, sondern nur auf einer, so unterbleibt das Abkürzen. Die Zahlen, mit welchen sich andere ohne Rest dividiren lassen, sind auf der 84. und 85. Seite zu finden, wo gezeigt wurde, wie sich Brüche, ohne ihren Werth zu ändern, verkleinern lassen. Was dort gesagt wurde, gilt auch hier; denn die Kettenregel stellt ja eigentlich einen Bruch vor, wo die linke Seite der Nenner und die rechte der Zähler ist.

17. Fr. Was geschieht nach dem Abkürzen?

Ant. Wenn sich durch Dividiren nichts mehr abläßt, so multiplizirt man alle noch nicht durchschenen Zahlen der linken Seite, und setzt das Produkt gerade darunter. Eben so verfährt man auch auf der rechten Seite, und dividirt endlich das Produkt der Rechten durch das Produkt der Linken, wie oben schon gezeigt wurde.

Um 4 kr. bekömmt man 3 Quintel: wie viel für 6 kr.?

Nach der Kettenregel, oder; Nach der Bruchmultiplikation.

Quintel?	6 kr.	
kr. 4	3 Quintel	
2	3	
2	9	4 ½ Quintel.
	2	
	8	
	1	

$$\frac{\overset{2}{\cancel{6}} \times 3}{4} = \frac{3 \times 3}{2}$$

$$= \frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}$$

In dem Kettensatze ließen sich links 4 und rechts 6 mit 2, als der ausfindig gemachten Zahl, dividiren; denn 2 war in 4 zweymal und in 6 dreymal enthalten. Man schreib also links den Quotienten 2 statt 4, und rechts 3 statt 6 als neue Glieder an; die getheilten Zahlen aber wurden dagegen fleißig ausgestrichen. Bey der Bruchmultiplikation wurde der Zähler 6 und der Nenner 4 mit 2 aufgehoben.

Acht Pfund wurden für 21 kr. gekauft; was sind 30 ℔. werth?

kr.?	20 ℔.		
℔. 8	21 kr.		
2	5		
2	105		52 $\frac{1}{2}$ kr.
	2		
	10		
	5		
	2		
	4		
	1		
	2		

Die Verkleinerungszahl, mit der man 8 und 20 dividirte, war hier 4; denn 4 steckt in 8 zweymal und in 20 fünfmal.

Ein hiesiger Brauer kaufte 14 Schäffel Gersten, 9 Schäffel zu 123 fl. Was ist der Betrag?

fl.?	14 Schäfl.	
Schäfl. 9	123 fl.	
3	41	
3	14	
	56	
	574	191 fl. 20 kr.
	3	
	3	
	27	
	3	
	27	

$$\frac{27}{\begin{array}{c}4\\3\\3\end{array}} \qquad \frac{1}{3} = 20 \text{ kr.}$$

Hier war die Verkleinerungszahl 3. Nach der Division wurde aus 9 ein 3 und aus 123 41.

8. Fr. Was ist zu merken, wenn durch die Verkleinerung die Zahlen links allein aufgehen?

Ant. In diesem Falle gilt das Produkt zur Rechten als Antwort, zum Beyspiel:

Um 2 kr. kauft man 9 Zwetschgen; wie viel bekömmt man für 6 kr.?

Zwetschgen?	6 kr.
kr. 2	9 Zwetschgen.
	3
	27 Zwetschgen.

In diesem Beyspiele wurden links 2, und rechts 6 durch die ausfindig gemachte Zahl 2 dividirt; denn 2 war in 6 dreymal und in 2 einmal enthalten; Eins wurde aber aus dem Grunde nicht angesetzt, weil Eins weder multiplizirt noch dividirt.

In den folgenden Beyspielen werden die Verkleinerungszahlen neben der Rechnung ausgeschlossen)(angezeigt werden.

Vier Schäffel Korn kosten 56 fl.; was gelten 7 Schäffel?

fl. ?	7 Schäffel.
4) Schäffel 4	56 fl. (4
	14
	98 fl.

320 Ziegel kosten 4 fl.; was gelten 720?

fl. ?	720 Ziegel (8
8) Ziegel 320	4 fl.
4	9
	9 fl.

Sind einer Zahl am Ende eine oder mehrere Nullen angehängt, so kann sie allzeit durch 10 ohne Rest dividirt werden; besser aber thut man, wenn man in einem solchen Falle beyderseits gleich viele Nullen wegstreicht, und dieß wurde im vorstehenden Beyspiele auch befolgt. Links bey 320 und rechts bey 720 wurde überall die Nulle weggestrichen, wo sodann die Zahlen 32 und 72 entstanden.

Diese beyden Zahlen wurden dann noch durch 8 verkleinert, und der links herausgekommene Quotient 4 sammt dem gegen überstehenden 4 ausgestrichen; denn ganz gleiche Zahlen heben sich jederzeit auf.

Einer läßt 25000 Schindeln hauen, und verdingt das Tausend zu 4 fl.; was muß er Arbeitslohn bezahlen?

fl ?	25000 Schindeln.
Schindeln 1000	4
	100 fl. Arbeitslohn.

9. Fr. Wie hat man sich beym Ansatze zu verhalten, wenn man in der Aufgabe den Namen, der zur Rechten geschlossen hat, und womit zur Linken wieder fortgefahren werden muß, nicht findet?

Ant. Dann giebt man Acht, ob man von der größern zur geringern, oder von der geringern zur größern Sorte gehen soll. Im ersten Falle setzt man zur Linken 1 an, und den Namen, mit welchem wieder fortgefahren werden muß, dazu; gegen über aber alle Theile, welche die links angesetzte Einheit in sich begreift. Setzt man zum Beyspiel, um wieder anzubinden, links 1 und den Namen ℔., so kommen rechts gegen über alle Theile des Pfundes nämlich 32 Loth: setzt man links 1 fl. an, so stehen rechts 60 kr., als wie im folgenden Beyspiele:

Zwey Ellen werden um 6 kr. gekauft; wie viele erhält man nach diesem Preise um 2 fl.?

a Ellen?	2 fl. b
c fl. 1	60 kr. (6 d
6) kr. 6	2 Ellen
	10
	40 Ellen.

Da man rechts bey b mit dem Namen fl. geschlossen hat, und links bey c wieder mit dem Namen fl. fortgefahren werden mußte; in der Aufgabe aber der Name fl. nur einmal vorkömmt: so mußte, um wieder anzubinden, in diesem Falle links 1 und der Name fl.; rechts aber alle seine Theile, nämlich 60 kr. angesetzt werden, wo sodann die Aufgabe auf folgende Weise gelesen wird:

Wie viele Ellen erhält man für 2 Gulden, wenn 1 Gulden 60 Kreuzer hat, und wenn um 6 Kreuzer 2 Ellen gekauft werden?

Wenn 4 Ellen 48 kr. kosten; wie viele Ellen erhält man um 6 fl.?

Ellen?	6 fl.
fl. 1	60 kr. (12
12) kr. 48	4 Ellen
4	5
	30 Ellen.

Wenn man 8 Ellen um 2 fl. erhält; wie viele bekömmt man für 30 kr?

Ellen?	30 kr. (3
3) kr. 60	1 fl.
2) fl. 2	8 Ellen (2
2) 2	4 (2
	2
	2 Ellen.

In diesem Beyspiele muß man beym Ersetzen von der geringern zur größern Sorte gehen, nämlich von den kr. zu den fl.; man schreib daher links 60 kr. und rechts 1 fl an.

Ein Bauer kaufte 2 Schäffel Korn um 36 fl.; wie hoch kam ihm der Metzen?

fl.?	1 Metzen
6) Metzen 6	1 Schäffel
2) Schäffel 2	36 fl. (6
	6 (2
	3
	3 fl.

Dieß Beyspiel wird gelesen: Wie viel fl. kostet 1 Metzen, wenn 6 Metzen 1 Schäffel ausmachen, und wenn 2 Schäffel 36 fl. gelten?

Wenn 3 Eimer Bier 9 fl. gelten; wie hoch kömmt die Maß?

kr. ?	1 Maß	
Maß 60	1 Eimer	
3) Eimer 3	9 fl.	(3
fl. 1	60 kr.	
	3	
	3 kr.	

Bey der Verkleinerung wurden 60 als gleiche Zahlen beyderseis gleich ausgestrichen, und weiters 3 und 9 mit 3 dividirt.

Für 17 Fuder Wein sind 2448 fl. bezahlt worden; auf wie viel kr. ist die Maß zu stehen gekommen?

kr. ?	1 Maß	
Maß 60	1 Eimer	
2) Eimer 2	1 Ohm	
6) Ohm 6	1 Fuder	
Fuder 17	2448 fl. (6	
fl. 1	60 kr	
	408 (2	
	204	
17	204	12 kr.
	17	
	17	
	34	
	17	
	34	
	—	

Wenn der Zentner Kaffee 134400 Körner hat; wie viele gehen auf 1 Loth?

Körner?	1 Loth
4) Loth 32	1 ℔.
℔. 100	1 Zentner
Zentner 1	134400 Körner 4)
8) 8	
	336 (8
	42
	42 Körner.

Wenn 4 Bögen Schreibpapier für 3 kr. bezahlt werden; was gelten 8 Ballen?

fl.?	8 Ballen
Ballen 1	10 Rieß
Rieß 1	20 Bücher
Buch 1	24 Bögen (6
Bögen 4	3 kr.
6) kr. 60	1 fl.
	4
	480 fl.

Die Zahlen, welche nach der Verkleinerung übrig bleiben, und nun in einander zu multpliziren sind, müssen nicht in der Ordnung multiplizirt werden, wodurch man mehr unbequeme Faktoren erhält, als man schon hat.

In vorstehender Aufgabe wurden die übrig gebliebenen Zahlen in folgendee Ordnung multiplizirt, als $2 \times 3 \times 8 \times 10 = 480$.

Gemeiniglich läßt man bey Taschenuhren den Perpendikel in 5 Sekunden 24 mal schlagen, wie viel giebt dieß Schläge in 1 Stunde?

Schläge?	1 Stunde
Stunde 1	60 Minuten (5
Minute 1	60 Sekunden
5) Sekunden 5	24 Schläge
	12
	48
	24
	288
	60
	17280 Schläge.

Wenn jede Minute ein Mensch geboren wird, wie viele werden in einem Sekulo, d. i. in 100 Jahren geboren?

Menschen?	100 Jahren
Jahr 1	365 Tage
Tag 1	24 Stunden
Stunde 1	60 Minuten
Minute 1	1 Mensch.
	365
	24
	1460
	730
	8760
	60
	525600
	100
	52560000 Menschen.

Wenn man für 1 Elle 1 kr. 2 pf. zu bleichen geben muß; wie viel muß man für 24 Ellen bezahlen?

kr. ?	24 Ellen	(4
Elle 1	6 pf.	
4) pf. 4	1 kr.	
	6	
	36 kr.	

10. Fr. Was ist zu merken, wenn durch die Verkleinerung die Zahlen rechts allein aufgehen?

Ant. Dann ist die Antwort ein Bruch, der zum Zähler die Einheit und zum Nenner das Produkt zur Linken hat. Z. B. Wenn 90 ℔. auf 12 fl. kommen; was wird das Loth kosten?

kr ?	1 Loth	
4) Loth 32	1 ℔.	
3) ℔. 90	12 fl.	(4
fl. 1	60 kr.	(3
2) 8	3	
8	2	2)
4		
	$\frac{1}{4}$ kr. = 1 pf.	

11. Fr. Was ist zu merken, wenn durch die Verkleinerung die Zahlen auf beyden Seiten aufgehen?

Ant. Dann ist die Antwort allemal Eins, zum Beyspiel: Wenn der Ballen schönes Schreibpapier auf 80 fl. kömmt: was kostet der Bogen?

kr ?	1 Bogen	
8) Bögen 24	1 Buch	
Bücher 20	1 Rieß	
Rieß 10	1 Ballen	
Ballen 1	80 fl.	(8
fl. 1	60 kr.	(3
3) 3	2	
	1 kr.	

12. Fr. Was ist zu beobachten, wenn in einer Aufgabe große und kleine Sorten vorkommen, welche zusammen genommen, Eine Sache ausmachen?

Ant. In diesem Falle muß man nebenwärts alle Sorten in eine und zwar in die vorhandene kleinste verwandeln, so werden aus

5 ℔. 3 Loth. 3 Quintel — 5 fl. 17 kr. 3 pf.

655 Quintel. — 1271 pf.

4 Schäffel, 3 Metzen 1 Viertel, 5 Mäßlein,

445 Mäßlein.

Was kostet 1 Quintel; wenn 5 ℔., 3 Loth und 3 Quintel auf 32 fl. 45 kommen?

5 ℔., 3 Loth, 3 Quintel.
32

13
15

163 Loth
4

655 Quintel.
32 fl. 45 kr.
60

1965 kr.

	kr.?	1 Quintel	
5)	Quintel 655	1965 kr.	(5
	131	393	

131	393	3 kr.
	131	
	393	

Bey dieser Aufgabe wurden zuerst die 5 ℔. und 3 Loth in Quintel verwandelt, und die 3 Quintel hinzugezählt. Eben so wurden auch die 32 fl. mit 60 zu Kreuzern gemacht, und die 45 kr. eingezählt.

Jemand kaufte bey einer Versteigerung 5 Rieß, 5 Bücher und 22 Bögen Schreibpapier um 5 fl. 17 kr. 3 pf.; wie hoch kömmt das Buch?

Rieß, Bücher, Bögen.
5 5 22
20
105 Bücher
24
420
210
22
2542 Bögen.

Hauptrechnung.

			fl.	kr.	pf.
kr?	1 Buch				
Buch 1	24 Bögen (4		5	17	3
Bögen 2542	1271 pf.		60		
4) pf. 4	1 kr.		317 kr.		
	6		4		
2542	7626		1271 pf.		
	2542	3 kr.			
	7626				

Es wurden 4 Schäffel, 3 Metzen, 1 Viertel und 5 Mäßlein für 89 fl. gekauft; wie hoch kömmt der Metzen?

Sch. M. Vrtl. Mäßl.

```
 4   3   1   5
 6                     fl. ? | 1 Metz.
------               Metz. 1 | 2 Viertl.
 27 Metzen.         Viertl 1 | 8 Mäßl.
 2                  Mäßl 445 | 89 fl.
------              ----------------
 55 Vrtl.               445 | 89
  8                         |  8
------                    ---------
445 Mäßl.                    712
                               2
                          ---------
                           1424 |
                            445 | 3 1/5 fl.
                           1335 |
                          ---------
                             89
                          ------- : 89 = 1/5
                            445
```

13. Fr. Wie hat man sich zu verhalten, wenn Brüche in einer Aufgabe vorkommen?

Ant. Man streicht die Nenner aus, und setzt sie auf die Gegenseite, damit die Gleichheit der Namen hergestellt werde.

Wenn $\frac{1}{6}$ Elle für $\frac{7}{4}$ fl. hingegeben wird; wie hoch kommen 16 Ellen?

```
       fl. ? | 16 Ellen (4
      Elle 1 |  1 fl.
           ‒ |  ‒
           6 |  4
        4) 4 |  6
             |  4
   ---------------
             | 24 fl.
```

Auf der linken Seite wurde der Nenner 6 ausgestrichen, und rechts hinübergesetzt. Ein Gleiches geschah auch mit dem Nenner 4; denn er wurde rechts durchstrichen, und links geschrieben.

14. Fr. Wie verfährt man, wenn bey einem Bruche auch eine ganze Zahl steht, z. B. 3 $\frac{1}{3}$?

Ant. Man multiplizirt die Ganzen durch den Nenner, und addirt den Zähler hinzu: setzt das Produkt auf der nämlichen Seite herab, streicht die ganze Zahl und den Bruch aus, und schreibt den Nenner auf die Gegenseite, zum Beyspiel:

Wenn 1 Elle auf 7 $\frac{1}{5}$ fl. zu stehen kommt; was kosten 3 $\frac{1}{3}$ Elle?

fl?	3 $\frac{1}{3}$	Ellen
Elle 1	7 $\frac{1}{5}$	fl.
3) 3	10	(5
5) 5	36	(3
	12	
	2	
	24	fl.

15. Fr. Muß man die Nenner auch dann versetzen, wenn auf beyden Seiten gleichnennerichte Brüche vorkommen?

Ant. Nein; denn sie giengen durch die Verkleinerung ohnehin wieder auf, z. B.

Was kosten 21 ℔.; wenn 5 $\frac{1}{4}$ ℔. für 7 $\frac{3}{4}$ fl. bezahlt werden?

	fl.?	21 ℔.
℔.	$5\frac{1}{4}$	$7\frac{3}{4}$ fl.
	21	31
		31 fl.

16. Fr. Wie kann man den Werth eines Bruches bestimmen, wenn ich zum Beyspiel wissen möchte, wie viel der Bruch $\frac{3}{10}$ fl. Kreuzer ausmachet, oder wie viel der Bruch $\frac{3}{25}$ Zentner in Pfunden beträgt? Und so auch umgekehrt.

Ant. Wenn man nach der allgemeinen Regel frägt: Wie viel Kreuzer machen $\frac{3}{10}$ fl.; wenn 1 Gulden 60 Kreuzer hat?

kr.?	$\frac{3}{10}$ fl.
fl. 1	60
10	
	18 kr.

Wie viel Pfund machen $\frac{3}{25}$ Zentner; wenn ein Zentner 100 ℔. hat?

℔.?	$\frac{3}{25}$ Zentner.	
Zentner 1	100 ℔.	(25
25) 25	4	
	12 ℔.	

Wie viele Theile eines Gulden machen 18 kr.?

fl?	18 kr.	(6
6) kr. 60	1 fl.	
10	3	
	$\frac{3}{10}$ fl.	

Wie viele Theile eines Zentners machen 12 Pfund?

Zent.?	12 ℔.	(4
4) ℔. 100	1 Zentner	
25	3	
	$\frac{3}{25}$ Zentner.	

Wie viele Theile des Zentners machen 8 Loth?

Zent?	8 Loth	(8
8) Loth 32	1 ℔.	
℔. 100	Zent.	
4		
400	$\frac{1}{400}$ Zent.	

Der wie vielte Theil eines Pfundes ist $\frac{1}{400}$ Zent?

℔.?	$\frac{1}{400}$ Zent.
Zent 1	100 ℔.
400	
4	$\frac{1}{4}$ ℔.

Wie viel Loth hat $\frac{1}{4}$ ℔.

Loth?	$\frac{1}{4}$ ℔.	
℔. 1	32 Loth	(4
4) 4	8	
	8 Loth.	

Ein.

Ein Stück kostet 5 fl. 48 kr.: was kosten 15 Stücke?

Hauptrechnung.

fl.	15 Stücke (5	
	4	
Stück 1	5 $\frac{4}{5}$ fl.	
5) 5	29	
	3	
---	---	
	87 fl.	

Nebenrechnung.

fl.?	48 kr. (12
12) kr. 60	1 fl.
5	4
---	---
4	$\frac{4}{5}$ fl.

Bevor man die Hauptrechnung anschrieb, wurden nebenwärts die 48 kr. in einen Guldenbruch verwandelt, und zu den 5 fl. hinzu gesetzt. Man kann vorstehende Aufgabe auch auf folgende Weise berechnen, wie bereits gezeigt wurde.

fl?	15 Stücke (15
Stück 1	348 kr. (4
15) kr. 60	1 fl.
4) 4	87
---	---
	87 fl.

5 fl. 48 kr.
60
---
348 kr.

Wenn ein Schäffel Gerste auf 14 fl. 30 kr. kömmt; was kosten 12 Schäffel und 4 Metzen?

Bevor man die Aufgabe ansetzet, müssen wieder die 4 Metzen in einen Schäffelbruch; die 30 kr. aber in einen Guldenbruch verwandelt werden, als:

Schäfl.?	4 Metz. (2
2) Metz. 6	1 Schäfl.
3	2
---	---
3	$\frac{2}{3}$ Schäfl.

fl?	30 kr. (3
3) kr. 60	1 fl.
2	
---	---
2	$\frac{1}{2}$ fl.

Hauptrechnung.

fl.?	$12\frac{2}{3}$ Schäfl.	
Schäfl. 1	$14\frac{1}{2}$ fl.	
2) 2	29	
3	38	2)
	19	
3	261	

261
29
551 | 183 fl. 40 kr.
3
25
3
24
11
3
9
2

$\frac{2}{3}$ = 40 kr.

Oder:

12 Schäffel	4 Metzen	14 fl.	30 kr.
6		60	
76 Metzen.		870 kr.	

fl. ?	76 Metzen (2
Metz. 6	870 kr. (3
3) kr. 60	1 fl.
2) 2	29
	38
6	232
	87

1102	183 fl. 40 kr.
6	
50	
6	
48	
22	
6	
18	
4	

$\frac{4}{6} : 2 = \frac{2}{3} = 40$ kr.

17. Fr. Was ist bey Zinsrechnungen zu merken?

Ant. Daß man das Kapital und die Zeit, wie lange man es ausleihet, als Ursachen auf Einer Seite unter einander schreiben muß; denn je größer bey der nämlichen Zeit das Kapital ist, desto grosser werden auch die Zinse seyn: und, je größer beym nämlichen Kapital die Zeit ist, desto mehr Zinse wird es auch abwerfen. Es sind also Kapital und Zeit die Ursachen, und die Zinse sind die Wirkung davon, als z. B.

Wie viel Zins (Interesse) tragen 1600 fl. Kapital in 6 Jahren; wenn 100 fl. Kapital in 1 Jahre 4 fl. Zins abwerfen?

Wirkung. Zins fl.? | 1600 fl. Kap. 6 Jahren } Ursach.

Ursach { Kap. fl. 100 Jahr 1 | 4 fl. Zins. Wirkung.

96
4

384 fl. Zins. Wirkung.

Wie viel Zins forderte man vom Hundert, da 1600 fl. Kapital in 6 Jahren 384 fl. Zins eintragen?

Wirkung. Zins fl.? | 100 fl. Kap. 1 Jahr } Ursache.

16) Ursache 6) { Kap. fl. 1600 Jahre 6 | 384 fl. Zins. Wirkung. (6
64 (16
4

4 fl. Zins.

Wie lange muß das Kapital von 1600 fl. zu 4 pro Cento liegen bleiben, um damit 384 fl. Zins zu erhalten?

Der Ausdruck 4 pro Cento heißt nichts anders, als daß 100 fl. Kapital in 1 Jahre 4 fl. Zins tragen.

16) { Jahre ? Kap. fl. 1600 | 384 fl. Zins. (16

4) Zins fl. 4 | 100 fl. Kap. 1 Jahr }
24 (4
6

6 Jahre lang.

Wie groß muß das Kapital seyn, damit es in 6 Jahren 384 fl. Zins trage; wenn 100 fl. Kapital in Einem Jahre 4 fl. Zins bringen?

6) { Kap. fl? Jahre 6	384 fl. Zins (6
4) Zins fl. 4	100 fl. Kap. } 1 Jahr }
	64 (4
	16
	16
	100
	1600 fl. Kapital.

Man sieht in vorstehenden Beyspielen, daß **Kapital** und **Zeit** als Ursache immer auf einer Seite beysammen stehen; es kommen aber manchmal zum **Kapital** und **Zeit** auch noch **Prozente**, als wie in folgender Aufgabe:

Wie viel Zins trägt das Kapital von 7200 fl. in 9 Jahren zu 5 Prozent; da ein Kapital von 5100 fl. zu 4 Prozent in 3 Jahren 612 fl. trägt?

Zins fl.?	7200 fl. Kap. } 9 Jahre } 5 Prozent }
{ Kap. fl. 5100	
3) { Jahre 3	612 fl. Zins (3
4) { Prozent 4	
	204 (4
	51
	72

72
9
648
5
3240 fl. Zins.

18. Fr. Was ist zu beobachten, wenn in Rechnungen die Rede von Personen ist, welche eine Arbeit verrichten, als zum Beyspiel ein Haus bauen, oder einen Graben auswerfen u. d. gl.?

Ant. Daß die Arbeiter*) und die Zeit, welche sie zu ihrer Verrichtung brauchen, immer auf Einer Seite als mit einander wirkende Ursachen beysammen stehen müssen; denn je mehr Arbeiter sind, und je länger sie arbeiten, desto mehr wird verrichtet, das ist, desto größer wird die Wirkung seyn.

Wenn 9 Taglöhner in 16 Tagen 27 Klaftern Holz arbeiten; wie viele Klaftern werden ihrer 8 in 12 Tagen zu Stande bringen?

Wirkung. Klaftern?		8 Taglöhner (8 12 Tagen (2 Ursache	
9)	Taglöh. 9	27 Klaftern (9 Wirkung	
Ursache	Tage 16		
8)			
2)	2	3	
		6	
		18 Klaftern.	

*) Unter den Arbeitern versteht man nicht bloß Menschen, sondern auch Pferde, Wägen, Schiffe, Pflüge und Maschinen, als zum Beyspiel Mühlen u. d. gl.

Wenn eine Gartenmauer von 2 Arbeitern in 24 Tagen aufgeführt wird; wie viele Arbeiter müßte man bestellen, wenn sie in 3 Tagen hergestellt werden sollte?

3) { Arbeiter ? | 1 Mauer
{ Tage 3 |
Mauer 1 | 2 Arbeiter } (3
| 24 Tage }
| 8
| 16 Arbeiter.

Wie lange werden 10 Arbeiter, um einen Graben auszuwerfen, zu thun haben; wenn 5 Arbeiter in 18 Tagen fertig werden?

5) { Tage? | 1 Graben
{ Arbeiter 10 |
Graben 1 | 18 Tage } (2
| 5 Arbeiter } (5
2) 2 | 9
| 9 Tage.

Vier Schuhmachergesellen verfertigen in 6 Tagen 12 Paar Schuh; wie viele machen ihrer 16 in 9 Tagen?

	Paar?	16 Schuhmacher }	(4
		9 Tage }	
4)	{ Schuhmach. 4	12 Paar (6	
6)	{ Tage 6		
		4	
		2	
		8	
		9	
		72	

Vier Schneider können in 6 Tagen 8 Mäntel fertig machen; wie viel braucht man Schneider, wenn sie in 12 Tagen 24 Mäntel machen sollen?

	{ Schneider?	24 Mäntel (12	
12)	{ Tage 12		
4)	Mäntel 8	4 Schneider }	(4
		6 Tage }	
	2	2	
		6 Schneider.	

Wie viele Stunden des Tages müssen 10 Männer arbeiten, um in 10 Monaten, wenn sie jeden Monat 4 Wochen, und die Woche 6 Tage beschäftiget sind, eine Mauer aufzuführen; wenn eine andere gleiche Mauer von 20 Männern in 6 Monaten zu Stande gebracht worden, die auch jeden Monat 4 Wochen, die Woche aber nur 5 Tage, und den Tag 10 Stunden gearbeitet haben?

Stunden?	
Maurer 10	
Monate 10	1 Maurer
Woche 4	
Tage 6	
	10 Stunden
	20 Maurer
Mauer 1	6 Monate
	4 Wochen
	5 Tage
	10 Stunden täglich.

19. Fr. Wie hat man sich bey Rechnungen zu verhalten, wo Menschen, Vieh, Feuer und dergleichen was verzehren?

Ant. Daß man zu dem, was etwas verzehret, auch die Zeit schreiben müsse; denn je mehr Kostgeher sind, und je länger sie in die Kost gehen, desto mehr wird verzehrt.

Und je mehr man Kerzen brennt, und je länger man sie brennen läßt, desto mehr Wachs oder Unschlitt wird auch erfordert. Es stehen demnach in solchen Rechnungen Verzehrer und Zeit als mit einander wirkende Ursachen unzertrennlich beysammen.

Mit einem gewissen Habervorrath können 20 Pferde 37 $\frac{1}{2}$ Wochen erhalten werden; wie lange könnte man 25 Pferde mit obigem Vorrath' erhalten?

25) { Wochen? Pferde 25	1 Vorrath
	20 Pferde } 2)
Vorrath 1	37½ Wochen
2) 2	75 (25
	3
	10
	30 Wochen.

Weil beym nämlichen Vorrathe mehr Pferdr erhalten werden sollen, so ist es ganz natürlich, daß die 25 Pferde nicht so lange daran haben, als die 20 Pferde.

Wie viele Schäffel Haber brauchen 8 Pferde in 9 Monaten; wenn 4 Pferde in 3 Monaten 23 Schäffel brauchen?

Schäffel?	8 Pferde } 4)
	9 Monaten } 3)
4) { Pferde 4	23 Schäffel
3) { Monaten 3	
	2
	3
	23
	2
	46
	3
	138 Schäffel Haber.

Wenn 20 gleich dick brennende Kerzen in 9 Stunden $10\frac{1}{8}$ ℔ Wachs verzehren; wie viel Wachs wird zu Grunde gehen, wenn 8 solche Kerzen 5 Stunden fortbrennen?

Wachs ℔.?	8 Kerzen }	
	5 Stunden } (5	
5) { Kerzen 20	1	
9) { Stunden 9	$10\frac{}{8}$ ℔. Wachs	
8	81 (9	
4	9	
4	9	$2\frac{1}{4}$ ℔.
	4	
	8	
	$\frac{1}{4}$	

Wenn 840 Mann binnen 16 Tagen 124 Zentner Fleisch verzehren; wie lange werden 560 Mann mit 93 Zentnern auskommen?

Tage?	
8) { Mann 560	93 Zentner (31
	840 Mann } (4
4) Zentner 124	
	16 Tagen } (8
7) 7	2
31) 31	21 (7
	3
	3

9
2

18 Tage.

20. Fr. Wie verfährt man, wenn man eine Fläche*), einen Graben, eine Mauer oder einen andern Körper berechnen soll, der eine gewisse Länge, Breite, Dicke, Höhe oder Tiefe hat?

Ant. In diesen Fällen stehen obige Eigenschaften allzeit bey der Sache. So gehören zum Beyspiel:

a) Zu einem Acker, Wiese oder andern Fläche allemal die Länge und Breite.

b) Zu einem Graben, Kanal, oder Braupfanne die Länge, Breite und Tiefe.

c) Zu einer Mauer oder einem Heustock die Länge, Breite (oder Dicke) und Höhe.

d) Zu einem Stück Tuch oder Leinwand die Länge und Breite.

e) Zu einem Getreidkasten die Länge, Breite, und wie hoch das Getreid aufgeschüttet wird.

Es ist ganz natürlich, daß die Eigenschaften zu ihrer Sache geschrieben werden müssen; denn je mehr und je größer die Mitursachen (nämlich die Eigenschaften) bey einer Sache sind, desto größer ist auch die Wirkung. Zum Beyspiel: Je länger und breiter eine Wiese ist, desto mehr muß auch dafür bezahlt werden, als wie in folgender Aufgabe:

Wie viel Steuer muß ein Bauer für eine Wiese geben, die 160 Ruthen lang und 60 breit ist; wenn man für eine Wiese von 20 Ruthen Länge und 10 Ruthen Breite einen baierischen Thaler Steuer bezahlen muß?

---

*) Zu den Feldern rechnet man Äcker, Wiesen, Gärten, Dächer, Pflaster, Holzgründe, Wände, Dielen, Stubenböden u.d.gl.

Wirkung. Steuer fl.?		1 Wiese 160 Ruthen lang 60 Ruthen breit	} Ursache 2)
Ursache 2) { Wiese 1 Ruth. lang 20 Ruth. breit 10		2 $2\frac{2}{5}$ fl. Steuer Wirkung.	
	5	12 3	
	5	36 16	
		216 36	
		576	115 fl. 12 kr.
		5	
		07 5	
		26 5 25	
		$\frac{1}{5}$ fl. = 12 kr.	

Besteht die Wirkung aus mehreren Größen (Eigenschaften), so können sie von derselben eben so wenig getrennt werden, als die Bestimmungen der Ursache. Zum Beyspiel:

Ein Kanal, der 120 Schuh lang, 30 Schuh breit und 8 tief ist, wird von 200 Personen in 18 Wochen fertig gemacht: wie viel braucht man Personen zu einem andern Kanal, der 3000 Schuh lang, 40 breit und

10 Schuh tief ist, wenn er in 24 Wochen hergestellt werden soll?

Hier gehören zu der Wirkung, die der Kanal ist, auch Länge, Breite und Tiefe. Daher können sie eben so wenig davon getrennt werden, als sich Personen und Zeit von der Ursache trennen lassen.

			1 Kanal	
	Personen	?	3000 Schuh lang	(8
8)	Wochen	24	40 Schuh breit	(8
			10 Schuh tief	
	Kanal	1		
6)	Schuh lang	120	200 Personen	
3)	„ breit	30	18 Wochen (3	
8)	„ tief	8		
	(3	3	375 (3	
			5	
		2	6 (6	
			125	
			125	
			5	
			625	
			10	
			6250 Personen.	

Für die Mauer eines Thiergartens, der 880 Ruthen lang, 3 Schuh dick und 9 Schuh hoch war, wurden 3960 Thaler Arbeitslohn bezahlt; wie hoch kömmt eine Mauer, die nur 12 Schuh lang, 6 breit und 9 Schuh hoch ist?

Arbeitslohn. Thaler?	1 Mauer 12 Schuh lang 6 Sch. breit oder dick (3 9 Schuh hoch.
Mauer 1 4) Ruth. lang 880 3) Schuh dick 3 Schuh hoch 9	3960 Thaler (4 Arbeit.
Schuh 12	1 Ruthe. Ergänzung.
2) 22	99 (11
11) 11	2 (2
	9
	9 Thaler Arbeitslohn.

Da auf einer Seite eben die Namen vorkommen müssen, die auf der andern Seite stehen; in vorstehender Aufgabe aber links bey der Länge der Mauer Ruthen und rechts bey der Länge Schuhe stehen; und Ruthen und Schuhe nicht einerley Namen sind; so mußte ergänzt werden. Man setzte daher unten links 12 Schuh und rechts 1 Ruthe an.

Wenn man 30 Stücke Leinwand, jedes 40 Ellen lang, und 1 ½ Elle breit, gegen andere Stücke, die 60 Ellen lang, und 2 Ellen breit sind, vertauschen will; wie viele Stücke muß man von der letzten Gattung gegen jene erhalten?

Stück Leinwand? 6) Ellen lang 60 2) Ellen breit 2	30 Stücke Leinwand (6 40 Ellen lang (2 $\frac{3}{2}$ Ellen breit
2	5 2
	15 Stücke.

Wie viele Ellen $\frac{3}{4}$ breiten Zeug muß man zum Unterfutter eines Kleides haben; wenn man von einem 2 Ellen breiten Tuch 5 Ellen zu einem Kleide braucht?

Ellen?			
breit	$\frac{3}{4}$	1 Kleid	
Kleid	1	5 Ellen	
		2 Ellen breit	
		4	
	3	8	
		5	
		40	$13\frac{1}{3}$ Ellen.
		3	
		10	
		3	
		9	
		1	

Was kosten 35 Ellen $\frac{5}{4}$ breite Leinwand; wenn 1 Elle, die $\frac{7}{8}$ breit ist, 36 kr. kostet?

fl.?

fl. ?	35 Ellen } (7
	$\frac{5}{4}$ breit }
7) { Elle 1	
{ breit $\frac{7}{8}$	36 kr. (12
12) kr. 60	1 fl.
4) 4	8 (4
5	5
	3
	2
	6
	5
	30 fl.

Ein Getreidkasten, der 56 Schuh lang, und 20 breit ist, faßt 80 Schäffel Korn, wenn es 1 Schuh hoch gelegt werden darf. Wie hoch müssen auf einem andern Getreidkasten 120 Schäffel aufgeschüttet werden, der 48 Schuh lang und 30 breit ist?

12) { Zoll hoch ?		
Kasten = = 1	120 Schäffel (12	
Schuh lang 48		
Schuh breit 30		
	1 Kasten	
4) Schäffel 80	36 Schuh lang	(4
	20 Schuh breit	
	1 Schuh hoch	
Schuh 1	12 Zoll Ergänzung. (4	
4) 4	9	
2	3	
	9 Zoll hoch	

21. Fr. Wie gehet man es an, wenn man den Brod = und Biersatz bestimmen soll?

Ant. Bey Brodsatzrechnungen gehören der Getreidpreis und das Gewicht des Brodes zusammen, so wie bey Biersatzrechnungen der Getreidpreis und das Maaß des Biers beysammen stehen müssen; denn beyde mit einander bestimmen den Werth des Brods und des Biers.

Wenn das Schäffel Weizen auf 11 fl. kömmt, wiegt eine Kreuzersemmel 9 Loth und 1 Quintel; wie schwer muß sie seyn, wenn das Schäffel bis auf 33 fl. 55 kr. steigt?

33 fl. 55 kr.	11 fl.
60	60
2035 kr.	660 kr.

5) { Loth ?	1 Kreuzersemmel	
Preis kr. 2035	660 kr. Preis	(5
Kreuzersemmel 1	~~1~~	
	9 $\frac{1}{4}$ Loth	
4) ~~4~~	37	
407	~~132~~	(4
	33	
407	111	
	111	
	1221	3 Loth schwer.
	407	
	1221	
	—	

Wenn das Schäffel Korn 9 fl. gilt, soll ein Laibbrod für 7 kr. 2 pf. 3 ℔. und 3 Vierlinge wägen; wie schwer muß ein Laib für 12 kr. seyn, wenn das Schäffel Korn 11 fl. 24 kr. kostet?

11 fl. 24 kr.	9 fl.
60	60
684 kr.	540 kr.

6) { ℔. ?	12 kr. Laib	(6
Preis kr. 684		
	540 kr. Preis }	(3
1	3 3/4 ℔. }	
Laib für kr. 7 1/2		
15	2	(2
2) 4	15	
3) 114	2	
2) 38	180	(2
2		
19	90	

19	90	4 ℔.
	19	
	76	
	14 ℔.	
	32	
	28	
	42	
	448 Loth	23 Loth.
	19	
	38	
	-68	
	19	
	57	
	11 Loth	
	4	
	44 Quintel.	

```
    44 Quintel | 2 6/19 Quintel.
    19         |
    38         |
   ---
    -6
    -- Quintel.
    19
```

Da das Schäffel Gerste noch 9 fl. 20 kr. galt, kostete die Maß gutes Sommerbier 1 Groschen; wie hoch kömmt die Maß, wenn die Gerste bis 14 fl. steiget?

```
              kr? | 1 Maß           }
                  | 14 fl. Preis    } (14
   { Maß       1  |
   {           1  | 3 kr.
   { Preis fl. 9 -|
   {           3  |
     (14      28  | 3
               2  |
   ---------------------------
               2  | 9 | 4 1/2 kr.
                  | 2 |
                  | 8 |
                  ------
                  | 1
```

22. Fr. Was muß bey Frachtrechnungen zusammen geschrieben werden?

Ant. Die Ladung und die Meilenweite; denn je mehr ich auf einen Wagen oder Schiff lade, nud je weiter ich's fortbringen lasse, desto mehr Fuhrlohn habe ich zu entrichten: es bestimmen also die Weite des Weges und die Größe der Last mit einander das Fuhrlohn. Zum Beyspiel: Ein Bothe führt 36 Zentner Waaren 24 Meilen weit, und bekömmt von dem Zentner von jeder Meile 7 ½ kr.; wie viel macht das Fuhrlohn?

Wirkung. Fuhrlohn fl?		36 Zentner } Ursache
		24 Meilen } (4
Ursache. { Meile	1	1
{ Zentner	1	7½ kr. Fuhrlohn. Wirk.
15) kr.	60	1 fl. Ergänzung.
2)	2	15 (15
4)	4	6 (2
		3
		108 fl. Fuhrlohn.

Ein Fuhrmann führt um eine gewisse Bezahlung 30 Zentner Waaren 16 Meilen weit; wie viele Zentner wird er um die nämliche Bezahlung 48 Meilen weit führen?

16) { Zentner	?	
{ Meilen	48	1 Bezahlung
Bezahlung	1	30 Zentner } (3
		16 Meilen } (16
3)	3	10
		10 Zentner.

Ein Kaufmann akkordirt mit einem Fuhrmanne, daß er ihm für 16 Zentner auf 9 Meilen 28 fl. Fuhrlohn geben wolle; nun legt er aber 8 Zentner mehr auf, und läßt die Waare 14 Meilen weit führen, wie viel beträgt das Fuhrlohn?

Fuhrlohn fl.?		24 Zentner } (8 14 Meilen } (2	
8) { Zentner	16	28 fl. Fuhrlohn.	
3) { Meilen	9		
2)	2	3 (3	
	3	7	
	3	196	65 fl.
		3	
		18	
		16	
		3	
		15	
		1	
		60	
		60 kr.	20 kr.
		3	
		6	
		–0	
		3	
		0	
		–	

Zu einer Mauer, welche 200 Fuß lang, 15 hoch und 3 dick war, brauchte man, um die Ziegel herzuliefern, mit 5 Wägen 63 Tage, weil der Ziegelofen 3 Stunden weit entfernt war, und man wegen schlechter Strasse nicht mehr, als 180 Ziegel aufladen konnte. Nun sollte in einer Entfernung von einer Stunde eine andere Mauer aufgeführt werden, von 160 Schuh Länge, 12 Schuh Höhe und 2 $\frac{1}{2}$ Schuh Dicke; wie lange werden 3 Wägen zu thun haben, wenn auf jeden Wagen 224 Ziegel geladen werden können?

		1 Mauer	
		160 Schuh lang	(16
	Tage ?	12 Schuh hoch	(3
3)	Wägen 3	$2\frac{1}{2}$ Schuh dick	
16)	Steine 224		
		1 Stund Entfern.	
	Mauer 1		
2)	Schuh lang 200	63 Tage	(7
5)	Schuh hoch 15	5 Wägen	(5
3)	Schuh dick 3	180 Steine	(3
	St. Entfernung 3		
	2	5	
7)	14	9	(3
2)	2	4	(2
3)	3	3	
		2	
		6	(2
		3	
		15 Tage.	

23. Fr. Wie macht man bey der Kettenrechnung die Probe?

Ant. Die zuerläßigste Probe ist, wenn man die Aufgabe umkehrt, so, daß die vorhin gesuchte und gefundene Antwort nun als eine gegebene Zahl betrachtet, und dagegen jene gegebene Zahl, die mit der gefundenen eine Gleichheit oder Ähnlichkeit hat, nunmehr als Frage angeschrieben, und nach den obigen Regeln bearbeitet werde. Zum Beyspiel: Wenn 8 Maß Bier auf 26 kr. kommen; was gelten 18 Eimer?

	fl. ?	18 Eimer	(2
	Eimer 1	60 Maß	(2
2)	Maß 8	26 kr.	
	kr. 60	1 fl.	
2)	4	13	
	2	9	

2	117	58 $\frac{1}{2}$ fl.
	2	
	10	
	17	
	2	
	16	
	1	
	2	

Das oben berechnete Beyspiel wird nun bey der Probe auf folgende Art umgekehrt, und gelesen: Wenn 18 Eimer Bier auf 58 $\frac{1}{2}$ fl. kommen; was gelten 8 Maß?

	kr?	8 Maß	(2
	Maß 60	1 Eimer	
9)	Eimer 18	58 $\frac{1}{2}$ fl.	
	fl. 1	60 kr.	
2)	2	117	(9
2)	2	13	
		4	(2
		2	
		26 kr.	

Aufgaben zur Übung.

1) Wenn 2 Maß Bier 8 kr. kosten; was kosten 3 Maß?

Ant. 12 kr.

2) Wen 3 Paar Stiefeln mit 21 fl. bezahlt werden; was gelten 6 solche Paare?

Ant. 42 fl.

3) Wenn man um 3 Batzen 12 Eyer bekömmt; wie viel bekömmt man um 6 Batzen?

Ant. 24 Eyer.

4) Wenn man um 4 fl. 14 ℔. Flachs kauft; wie viel bekömmt man um 24 fl.?

Ant. 84 ℔.

5) Wenn man um 12 kr. 24 Äpfel kauft; wie viel bekömmt man um 3 kr.?

Ant. 6 Äpfel.

6) Wenn 12 Kiele 9 kr. gelten; was kosten 36?

Ant. 27 kr.

7) Wenn für 20 Klaftern Holz 30 Thlr. bezahlt werden; wie viel wird man für 24 Thlr. bekommen?

Ant. 16 Klaftern.

8) Wie hoch kommen 65 Mastochsen, wenn der Metzger das Paar um 144 fl. kauft?

Ant. 4680 fl.

9) Mit 4 Pferden kann man 96 Zentner führen; wie viele Zentner kann man mit 8 Pferden führen?

Ant. 192 Zentner.

10) Wenn man in 2 Jahren 247 fl. Einkünfte hat; wie viel erhält man in 6 Jahren?

Ant. 741 fl.

11) Wenn 6 Personen 216 ℔. Brod brauchen; wie viel brauchen 12 Personen zur nämlichen Zeit?

Ant. 432 ℔.

12) Wenn auf 3 Arbeiter 5 Maß Bier gerechnet werden; wie viel muß man auf 12 Arbeiter zur nämlichen Zeit rechnen?

Ant. 20 Maß Bier.

13) 400 Schwanenkiele sind um 7 fl. verkauft worden; was hätte man damals aus 1600 lösen können?

Ant. 28 fl.

14) Ein Baum ist 46 Ellen hoch. An diesem kriecht ein Schneck täglich 2 Ellen hinauf; in wie viel Tagen wird er an den Gipfel des Baumes kommen?

Ant. In 23 Tagen.

15) Aus 12 ℔. Unschlitt können 100 Kerzen gegossen werden; wie viel hat man Unschlitt zu einer Lieferung von 6840 solcher Kerzen nöthig?

Ant. 820 $\frac{4}{5}$ ℔.

16) Ein Bauer dingt einen Knecht um 24 fl. Jahrlohn. Nun ist der Knecht nur 13 Wochen im Dienste geblieben; wie viel ist der Bauer dem Knechte seinem bedingten Lohne nach schuldig?

Ant. 6 fl.

17) Eine Hausmutter dingt eine Dirne um 12 fl. Jahrlohn, und 8 Ellen flächserne, und 12 Ellen rufige Leinwand. Nun ist die Magd nur 39 Wochen im Dienste geblieben; wie viel Geld, und wie viel flächserne und rufige Leinwand ist die Hausmutter der Dirne ihrem bedingten Lohne nach schuldig?

Ant. 9 fl. an Geld: 6 Ellen flächserne, und 9 Ellen rufige Leinwand.

18) Es hat einer jährlich 73 fl.; wie hoch kömmt er alle Tage?

Ant. 12 kr.

19) Ein Wirth hat aus 3 Eimer Bier 12 fl. gelöset; wie theuer hat er die Maß ausgeschenkt?

Ant. 4 kr.

20) Ein armer Reisender bekam in einer Reichsstadt die Anweisung zum Empfang eines $\frac{5}{9}$ Rthlrs.; was mußte ihm beym Almosenamte bezahlt werden?

Ant. 50 kr.

21) Eine Tonne Häringe hält 1140 Fische, und kosten 28 $\frac{1}{2}$ fl.; wie hoch kömmt einer?

Ant. 6 pf.

22) 1 ℔. Karpfen um 12 $\frac{1}{2}$ kr.; was kostet 1 $\frac{1}{2}$ Zentner?

Ant. 31 fl. 15 kr.

23) 10 rheinische Maß Milch sollen nur 4 Loth Milchzucker geben; wie viel wird man zu einem Zentner solchen Zuckers Milch brauchen?

Ant. 8000 Maß.

24) Auf 1 baierisches ℔. gehen 20 Konventionsthaler; was hält einer am Gewichte?

Ant. 1 Loth 2 $\frac{2}{5}$ Quintel.

25) Ein Handelsmann giebt 2 Loth Zucker um 3 kr. her; wie viele Reichsthaler löset er aus 36 Zent.?

Ant. 1920 Reichsthaler.

26) Aus der heiligen Schrift weiß man, daß der ägyptische Joseph von seinen Brüdern um 20 Silberlinge verkauft wurde; was macht dieß in unserm Gelde, da 1 Silberling 4 attische Drachmen, und 1 Drachme 18 kr. unsers Geldes enthält?

Ant. 24 fl.

27) Für 3 Fuder Wein sind 864 fl. bezahlt worden; auf wie viele kr. ist die Maß zu stehen gekommen?

Ant. 24 kr.

28) Was kosten 8 Ballen Papier, wenn 4 Bögen für 3 kr. bezahlt werden?

Ant. 480 fl.

29) Für 3 pf. kauft man 5 Äpfel; wie viele kauft man für 1 fl.?

Ant. 400 Äpfel.

30) 4 Loth um 5 Landmünzen; wie viele fl. betragen 45 Zenter?

Ant. 7500 fl.?

31) Wie viele fl. machen 7800 Livres nach baierischem Gelde, da ein Livre 27 $\frac{1}{2}$ kr. macht?

Ant. 3575 fl.

32) Der baierische Zentner ist um 15 ℔. schwerer, als der schwäbische; wie viele schwäbische Zentner machen also 15 baierische?

Ant. 17 $\frac{1}{4}$ Zt., das ist, 17 Zent. 25 ℔.

33) Item: 17 $\frac{1}{4}$ schwäbische Zentner, wie viel machen sie baierische Zentner?

Ant. 15 baierische Zent.

34) Einer kauft zu Augsburg die kurze oder schwäbische Elle fein Tuch um 2 fl. 15 kr.; wie kömmt die lange oder baierische Elle, wenn 12 baierische 17 schwäbische oder kurze Ellen ausmachen?

Ant. 3 fl. 11 $\frac{1}{4}$ kr.

35) Einer kauft in Baiern die lange oder baierische Elle fein Tuch um 3 fl. 11 $\frac{1}{4}$ kr.; wie kömmt die kurze oder schwäbische Elle, wenn 17 schwäbische oder kurze Elle 12 baierische oder lange Ellen ausmachen?

Ant. 2 fl. 15 kr.

36) Eimer bezahlt in Nürnberg das ℔. um 1 fl. 39 kr.; wie kömmt das Leipziger Pfund, wenn 10 ℔. zu Nürnberg 11 ℔. zu Leipzig machen?

Ant. 1 fl. 30 kr.

37) Es sollen 2000 Rthlr. mit Dukaten zu 5 fl. 20 kr. bezahlt werden; wie viele Dukaten braucht man dazu?

Ant. 562 $\frac{1}{2}$ Dukaten.

38) Was kostet 1 Quintchen, wenn der Zentner 240 Dukaten gilt?

Ant. 6 kr.

39) Es hat einer 1237 $\frac{1}{2}$ Dukat., und will dafür Mardor zu 7 fl. 20 kr. einwechseln; wie viele muß er dafür bekommen?

Ant. 900 Mardore.

40) Einer sollte 1243 fl. zahlen, hat aber kein anderes Geld, als französische Thaler, welche nun 2 fl. 45 kr. gelten; wie viele Stücke muß er schießen?

Ant. 452 franz. Thlr.

41) Einer hat mit 456 Frankfurterthalern eine Schuld von 1276 fl. 48 kr. bezahlt; wie hoch ist ein Frankfurterthlr. angenommen worden?

Ant. 2 fl. 48 kr.

42) Um 1 pf. kauft man 5 Zwetschgen; wie viele Zwetschgen bekömmt man für 2 fl. 13 kr. 2 pf.?

Ant. 2670 Zwetschgen.

43) Um 7 kr. kauft man 1 ℔. Bley; wie viele ℔. bekömmt man für 7 fl. 21 kr.?

Ant. 63 ℔.

44) Eine Schafheerde von 140 Stücken wird so verkauft, daß je fünf und fünf 13 fl. 45 kr. gelten sollen; was beträgt sie?

Ant. 385 fl.

45) Eine Fabrike hat 1684 ℔. Flachs vorräthig; was beträgt das Spinnerlohn davon, wenn sie für das ℔. 21 kr. 2 pf. giebt?

Ant. 603 fl. 26 kr.

46) Ein Darleiher bekömmt für den Gulden 9 kr. 3 pf. Nun hat er für sein hergeliehenes Geld 59 fl. 57 kr. 3 pf. einzunehmen; wie viel hat er Geld hergeliehen?

Ant. 369 fl.

47) Wenn ein Laib Brod 4 ℔. schwer seyn soll, wenn der Roggenpreis 12 fl. ist, wie schwer soll er seyn, wenn das Schäffel Roggen 8 fl. gilt?

Ant. 6 ℔.

48) Jemand bringt Garn zum Weber, und verlangt von ihm zu wissen, wie viele Ellen es laufen werde. Die Antwort war: 140 Ellen, wenn die Leinwand $\frac{1}{2}$ Elle breit werden darf. Der Eigenthümer will aber $\frac{5}{6}$ Breite; wie viel wird es dann Ellen abgeben?

Ant. 84 Ellen.

49) Wie viele Männer können 10 Monate mit dem Proviante auskommen, welches für 1000 Männer 6 Monate erklecklich ist?

Ant. 600 Männer.

50) Wie viele Männer können in 15 Tagen so viel arbeiten, als 8 Männer in 18 $\frac{3}{4}$ Tagen?

Ant. 10 Männer.

51) Wie viele Männer können in 18 $\frac{3}{4}$ Tagen so viel verdienen, als 50 Männer in 24 Tagen?

Ant. 64 Männer.

52) 6 Mühlen haben eine Menge Mehl in 24 Stunden gemahlen; wie viele Mühlen müßte man brauchen, um das nämliche Mehl in 18 Stunden zu mahlen?

Ant. 8 Mühlen.

53) Ein Soldat sollte 12 mal durch 300 Mann Spitzruthen laufen. Es konnten aber nur 120 Mann ausrucken; wie oft mußte er durch diese Mannschaft laufen, daß seine Strafe erfüllt würde?

Ant. 30 mal.

54) Ein Soldat sollte 8 mal durch 300 Mann Spitzruthen laufen. Er lief aber 20 mal, und bekam seine bestimmten Hiebe richtig; durch wie viel Mann ist es geschehen?

Ant. 120 Mann.

55) Eine Wiese giebt 18 Pferden auf 7 Wochen Futter; wie lange können 42 Pferde darauf ernährt werden?

Ant. 3 Wochen.

56) Ein Freund leiht mir auf 2 Monate 50 fl.; wie viel muß ich ihm bey Gelegenheit auf 3 Monate leihen, damit sich der Zins gegen einander hebe?

Ant. 33 fl. 20 kr.

57) Wenn 100 fl. Kapital in 12 Monaten 6 fl. Interesse geben; wie viel geben 1200 fl. Kapital in 8 Monaten?

Ant. 48 fl. Interesse.

58) Wenn 3 Männer in einem Tage 2 Klaftern Holz spalten; wie lange haben 15 Männer an 30 Klaftern zu spalten?

Ant. 3 Tage.

59) Wenn 6 Weiber in 15 Tagen 45 Schneller spinnen; wie viel werden 8 solche Weiber in 20 Tagen spinnen?

Ant. 80 Schneller.

60) Wenn 60 Männer einen Graben in 30 Tagen zu Stande bringen, wie viele solche Männer können ihn in 4 Tagen vollenden?

Ant. 450 Männer.

61) Wenn mit 2 Pflügen in 6 Tagen 12 Jaucherte Äcker umgepflügt werden; wie viel kann man mit 8 Pflügen in 24 Tagen umackern?

Ant. 192 Jaucherte.

62) Wenn 6 Ochsen in 8 Wochen 24 Zentner Heu brauchen; wie viel werden 24 Ochsen in 15 Wochen brauchen?

Ant. 180 Zentner.

63) Wenn man 48 fl. für 48 Ochsen zahlen muß, um sie 10 Tage lang zu füttern; wie viele Ochsen kann man für 72 fl. 6 Tage lang füttern?

Ant. 120 Ochsen.

64) Wenn ein Gang in einer Mühle binnen 1 Tage 12 Schäffel mahlt; wie viel wird eine Mühle, die aus 18 Gängen besteht, in einem Jahre Mehl liefern?

Ant. 78840 Schäffel.

65) Wenn 8 gleich dick brennende Kerzen in 5 Stunden 2 $\frac{1}{4}$ ℔. Wachs verzehren; wie viel Wachs wird zu Grunde gehen, wenn 20 solche Kerzen 9 Stunden fortbrennen?

Ant. 10 $\frac{1}{8}$ ℔.

66) Wenn man zu einem Kleide 5 Ellen Tuch, welches 2 Ellen breit ist, braucht: wie viel braucht man Unterfutter, wenn der Zeug nur $\frac{1}{2}$ Elle breit ist?

Ant. 20 Ellen.

67) Wenn man von 18 ℔. Garn 40 $\frac{1}{2}$ Ellen 5 Viertel breite Leinwand weben kann; wie viel Garn braucht man zu 85 $\frac{1}{2}$ Ellen 10 Viertel breite Leinwand?

Ant. 76 ℔.

68) Ein Wirth hat für 8 Pferde 12 Tage lang 6 Schäffel Haber gebraucht; wie viel braucht er für 24 Pferde 3 Wochen lang?

Ant. 31 $\frac{1}{2}$ Schäffel.

69) Ein Fuhrmann wird gedinget, 26 Klaftern Holz für 37 $\frac{1}{2}$ Thaler 15 Meilen zu führen; wie weit soll er 8 Klaftern für 10 Thaler führen?

Ant. 13 Meilen.

70) 3 Mähder mähen ein Stück Wiesmath, so 16 Ruthen hält, in 3 Tagen ab; in wie viel Tagen werden 4 Mähder eine andere Wiese, so 36 Ruthen hält, abmähen?

Ant. In 5 $\frac{1}{16}$ Tagen.

71) 3 Arbeiter können innerhalb 9 Tagen einen Graben von 36 Ruthen aufwerfen; wie weit werden 5 Arbeiter in 3 Tagen kommen?

Ant. Bis 20 Ruthen.

72) 10 Schnitter schneiden in 5 Tagen 30 Jaucherte; wenn nun 25 gedungen werden, wie bald werden sie mit 40 Jaucherten fertig seyn?

Ant. In 2 $\frac{2}{3}$ Tagen.

73) 4 Holzschläger haben innerhalb 6 Tagen 18 Eichen zu Klafterholz geschlagen; wie viele Zeit wird erfordert, noch 96 Stücke dergleichen Eichen mit 16 Holzschlägern zu Klafterholz schlagen zu lassen?

Ant. 8 Tage.

74) Wie viele Gulden Lohn gebührt 20 Arbeitern, welche 15 Wochen, und täglich 6 Stunden arbeiten, wenn 36 Arbeitern für 4 Wochen täglich 8 Stunden 640 fl. gebühren?

Ant. 1000 fl.

75) Ein Acker ist 315 Schuh lang, 128 Schuh breit, und hat 280 fl. gekostet; wie viel ist ein anderer Acker werth, der 245 Schuh lang, und 96 Schuh breit ist?

Ant. 163 fl. 20 kr.

61) Wenn mit 2 Pflügen in 6 Tagen 12 Jaucherte Äcker umgepflügt werden; wie viel kann man mit 8 Pflügen in 24 Tagen umackern?

Ant. 192 Jaucherte.

62) Wenn 6 Ochsen in 8 Wochen 24 Zentner Heu brauchen; wie viel werden 24 Ochsen in 15 Wochen brauchen?

Ant. 180 Zentner.

63) Wenn man 48 fl. für 48 Ochsen zahlen muß, um sie 10 Tage lang zu füttern; wie viele Ochsen kann man für 72 fl. 6 Tage lang füttern?

Ant. 120 Ochsen.

64) Wenn ein Gang in einer Mühle binnen 1 Tage 12 Schäffel mahlt; wie viel wird eine Mühle, die aus 18 Gängen besteht, in einem Jahre Mehl liefern?

Ant. 78840 Schäffel.

65) Wenn 8 gleich dick brennende Kerzen in 5 Stunden 2 $\frac{1}{4}$ ℔. Wachs verzehren; wie viel Wachs wird zu Grunde gehen, wenn 20 solche Kerzen 9 Stunden fortbrennen?

Ant. 10 $\frac{1}{8}$ ℔.

66) Wenn man zu einem Kleide 5 Ellen Tuch, welches 2 Ellen breit ist, braucht: wie viel braucht man Unterfutter, wenn der Zeug nur $\frac{1}{2}$ Elle breit ist?

Ant. 20 Ellen.

67) Wenn man von 18 ℔. Garn 40 $\frac{1}{2}$ Ellen 5 Viertel breite Leinwand weben kann; wie viel Garn braucht man zu 85 $\frac{1}{2}$ Ellen 10 Viertel breite Leinwand?

Ant. 76 ℔.

68) Ein Wirth hat für 8 Pferde 12 Tage lang 6 Schäffel Haber gebraucht; wie viel braucht er für 24 Pferde 3 Wochen lang?

Ant. 31 $\frac{1}{2}$ Schäffel.

69) Ein Fuhrmann wird gedinget, 26 Klaftern Holz für 37 $\frac{1}{2}$ Thaler 15 Meilen zu führen; wie weit soll er 8 Klaftern für 10 Thaler führen?

Ant. 13 Meilen.

70) 3 Mähder mähen ein Stück Wiesmath, so 16 Ruthen hält, in 3 Tagen ab; in wie viel Tagen werden 4 Mähder eine andere Wiese, so 36 Ruthen hält, abmähen?

Ant. In 5 $\frac{1}{16}$ Tagen.

71) 3 Arbeiter können innerhalb 9 Tagen einen Graben von 36 Ruthen aufwerfen; wie weit werden 5 Arbeiter in 3 Tagen kommen?

Ant. Bis 20 Ruthen.

72) 10 Schnitter schneiden in 5 Tagen 30 Jaucherte; wenn nun 25 gedungen werden, wie bald werden sie mit 40 Jaucherten fertig seyn?

Ant. In 2 $\frac{2}{3}$ Tagen.

73) 4 Holzschläger haben innerhalb 6 Tagen 18 Eichen zu Klafterholz geschlagen; wie viele Zeit wird erfordert, noch 96 Stücke dergleichen Eichen mit 16 Holzschlägern zu Klafterholz schlagen zu lassen?

Ant. 8 Tage.

74) Wie viele Gulden Lohn gebührt 20 Arbeitern, welche 15 Wochen, und täglich 6 Stunden arbeiten, wenn 36 Arbeitern für 4 Wochen täglich 8 Stunden 640 fl. gebühren?

Ant. 1000 fl.

75) Ein Acker ist 315 Schuh lang, 128 Schuh breit, und hat 280 fl. gekostet; wie viel ist ein anderer Acker werth, der 245 Schuh lang, und 96 Schuh breit ist?

Ant. 163 fl. 20 kr.

76) Ein Stück Landes, das 240 Schuh lang, und 55 Schuh breit ist, erfordert, um es mit Fichtensamen zu besäen, 8 $\frac{1}{4}$ Metzen; wie viel kann auf ein Stück Landes gesäet werden, das 40 Schuh lang, und eben so viel breit ist?

Ant. 1 Metzen.

77) 2 Pferde können in 3 Tagen ein Feld umackern, das 87 $\frac{1}{2}$ Ruthen lang, und 12 Ruthen breit ist. Wenn man nun mit 6 Pferden an einem Felde, das 90 Ruthen lang ist, 3 $\frac{3}{4}$ Tage ackert; wie weit wird man nach der Breite hinein kommen?

Ant. 43 $\frac{3}{4}$ Ruthen breit.

78) Ein Zimmer, das 46 Schuh lang, und 20 Schuh breit ist, soll mit Brettern, wovon jedes 11 $\frac{1}{2}$ Schuh lang, und 1 $\frac{1}{2}$ Schuh breit ist, belegt werden; wie viel wird man dazu brauchen?

Ant. 53 $\frac{1}{3}$ Bretter.

79) Wie viele Bohlen braucht man zu einem Fußboden, der 24 Fuß lang und 18 Fuß breit ist; wenn man zu einem Fußboden, der 12 Fuß lang, und 12 Fuß breit ist, 10 Bohlen braucht?

Ant. 30 Bohlen.

80) Wie viele Fuder Steine braucht man zu einem Pflaster, das 60 Fuß lang, und 24 Fuß breit ist; wenn man zu einem Pflaster, das 24 Fuß lang, und 24 Fuß breit ist, 16 Fuder braucht?

Ant. 40 Fuder.

81) Wie viele Ziegel braucht man zu einem Dach, welches 48 Fuß in der Länge, und 28 Fuß in der Schräge hat, wenn man zu einem Dach, das in der Länge 40 Fuß, in der Schräge 24 Fuß beträgt, 8000 Ziegel braucht?

Ant. 11200 Ziegel.

82) Wie viele Mäßlein Kalk werden zu Uebertünchung einer Wand, die 60 Fuß lang, und 10 Fuß hoch ist, erfordert; wenn zu einer Wand, die 10 Fuß hoch, und 10 Fuß breit ist, 3 Mäßlein erfordert werden?

Ant. 18 Mäßlein.

83) Wie viele Weizengarben stehen auf einem Acker, der 4860 Schuh lang, und 348 Schuh breit ist; da auf einem viereckigten Platze desselben, der 48 Schuh lang, und 32 Schuh breit ist, 18 Garben gebunden werden?

Andt. 19819 $\frac{11}{16}$ Garben.

84) Wie viel Steuer muß ein Bauer für einen Acker geben, der 160 Morgen lang, und 95 Morgen breit ist; da man von einem Acker, der 20 Morgen lang, und 20 breit ist, 2 fl. 24 kr. giebt?

Ant. 91 fl. 12 kr.

85) Wie viele Stücke Leinwand von 30 Ellen lang, und 1 Elle breit machen 10 Weber in eben der Zeit, in welcher 12 Weber 6 Stücke Leinwand von 20 Ellen lang, und 1 $\frac{1}{2}$ Ellen breit verfertigen?

Ant. 5 Stücke Leinwand.

86) Ein Steinhauer verdient sich täglich 32 kr., und ein Zimmermann 28 kr.; in wie vielen Tagen können 35 Steinhauer so viel verdienen, als 30 Zimmerleute in 40 Tagen?

Ant. In 30 Tagen.

87) Ein Schuhmacher verdient sich in einer Woche 1 fl. 30 kr.: ein Schneider 28 kr.; in wie viel Wochen können 20 Schuster so viel verdienen, als 50 Schneider in 30 Wochen?

Ant. In 23 $\frac{1}{3}$ Wochen.

88) Wenn 6 Stämme Holz, derer jeder 10 Schuh lang, 3 Schuh breit, und 2 Schuh dick ist, 6 fl. kosten; was gelten 10 Stämme, jeder 9 Schuh lang, 4 Schuh breit, und 3 Schuh dick?

Ant. 18 fl.

89) Wenn ein Weiher 133 $\frac{1}{3}$ Schuh breit, und 6 $\frac{1}{2}$ Schuh tief ist; wie lang muß er seyn, wenn er 4 $\frac{1}{2}$ mal so viel Wasser halten soll, als ein anderer Weiher, der 200 Schuh lang, 78 Schuh breit, und 5 $\frac{5}{8}$ Schuh tief ist?

Ant. 455 $\frac{5}{8}$ Schuh lang.

90) Ein Faß, welches 4 Schuh lang ist, dessen Bodenhöhe 1 $\frac{1}{2}$ Schuh, und die Spundhöhe 1 $\frac{3}{4}$ Schuh beträgt, faßt 15 Eimer; wie viel wird ein anderes Faß in sich halten, welches 5 Fuß lang ist, dessen Bodenhöhe 2 Fuß, und die Spundhöhe 2 $\frac{1}{2}$ Fuß mißt?

Ant. 35 $\frac{5}{7}$ Eimer.

91) Es wird mit einem Maurer ein Gedinge gemacht, für eine Mauer, die 12 Schuh lang, 6 Schuh breit, und 9 Schuh hoch ist, 9 Thaler zu geben, um solche aufzumauern. Nun soll ein Thiergarten gebauet werden, dessen Umfang in der Länge 880 Ruthen betragen soll. Wenn nun diese Mauer 3 Schuh dick, und 9 Schuh hoch seyn soll; was wird die ganze Mauerarbeit nach vorigem Gedinge betragen?

Ant. 3960 Thaler.

92) Es soll ein Kamin von Ziegelsteinen gemacht werden, 36 Schuh hoch, und außen 10 Schuh im Umfange. Wenn nun die Steine 1 Schuh lang, und 6 Zoll breit sind, und man sie aufrecht stellen will, wie viele Stücke wird man dazu nöthig haben?

Ant. 720 Stücke.

93) Ein Heustock ist 17 Schuh hoch, 18 Schuh lang, und 12 Schuh breit; wie viel sind es Klaftern, wenn für 1 Klafter ein Stock 6 Schuh hoch, 6 Schuh lang, und 6 Schuh breit seyn soll?

Ant. 17 Klaftern.

94) Ein Getreidkasten, welcher 48 Schuh lang, und 30 Schuh breit ist, faßt 120 Schäffel Korn, wenn es 9 Zoll hoch gelegt werden darf. Wie hoch müssen auf einem andern Getreidkasten 80 Schäffel aufgeschüttet werden, der nur 36 Schuh lang und 20 Schuh breit ist?

Ant. 1 Schuh hoch.

95) Zu einer Mauer, welche 160 Fuß lang, 12 hoch, und 2 $\frac{1}{2}$ dick war, brauchte man, um die Ziegel herzuliefern, mit 3 Wägen, jeder zu 224 Steine, 15 Tage, da doch der Ziegelofen nur 1 Stunde entfernt war. Nun sollte in einer Entfernung von 3 Stunden eine andere Mauer aufgeführt werden, von 200 Schuh Länge, 15 Schuh Höhe, und 3 Schuh Dicke; wie lange werden 5 Wägen zu thun haben, wenn jeder wegen schlechter Strasse nur 180 Ziegel auflagen kann?

Ant. 63 Tage.

96) Jemand bemerkte genau an seiner Taschenuhr, daß sie täglich um $\frac{7}{24}$ Stund zu früh gehe; wie lange würde diese Uhr brauchen, bis sie ungeahndet ihren Fehler wieder gut machte?

Ant. 41 $\frac{1}{7}$ Tag.

97) Ein Geschwindschreiber ist im Stande eine gedruckte Seite von 18 Zeilen, die Zeile gegen 64 Buchstaben von Zeit einer halben Viertelstunde in lesbare Handschrift zu übertragen; wie viel Tage wird er zu einem Buche von 536 Seiten brauchen, wenn jede Seite 26

Zeilen, und die Zeile gegen 88 Buchstaben hat, im Fall er des Tags 10 $\frac{1}{2}$ volle Stunden schreibet?

Ant. 12 $\frac{509}{756}$ Tage.

98) In einer Stadt befinden sich 1555 Häuser. Man darf rechnen, daß jedes Haus, im Durchschnitte genommen, 4 Wohnungen, das ist, 4 Herdstätte in sich begreife, was erträgt die Herdsteuer dieser Stadt in 15 Jahren, wenn sie jedes Jahr 2 mal zu 26 kr. eingebracht wird?

Ant. 80860 fl.

99) Ein Eilbothe macht eine Reise von 18 Tägen, und hinterlegt jeden Tag 7 $\frac{1}{2}$ Meile; wie viel verdient er sich, da er für die Meile 14 kr. bekömmt, und was bleibt ihm, wenn er jeden Tag 32 kr verzehrt?

Ant. Sein Verdienst ist 31 $\frac{1}{2}$ fl., die Zehrung macht 9 $\frac{3}{5}$ fl. und das, was ihm noch bleibt, beträgt 21 fl. 54 kr.

100) Ein Springbrunnen hat 5 gleich große Rörchen. Aus einem derselben laufen in 2 Minuten 5 Maß. Wie lange werden alle fünf zu springen haben, bis das untere Behältniß, welches 400 Kubikschuh faßt, ganz voll wird, da ungefähr 24 Maß einen Kubikschuh ausfüllen?

Ant. 12 $\frac{4}{5}$ Stund.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Holzapfel, Johann Nep.,

Kurze Anleitung zur Rechenkunst für die Schulen im Königreiche Baiern

München 1808

Math.p. 225 q
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10082060-0